lax889889.com 299520.xyz

SUNING 苏宁易购 nielsen 尼尔森

Suning Research

5G 零售行业应用白皮书

苏宁易购 尼尔森
联合发布

2020 年 8 月

liaohan.net nblax520.com

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

lax889889.com 299520.xyz

序



孙为民

苏宁易购集团
副董事长

从PC时代电子商务的崛起，到3G、4G移动互联网时代O2O的融合，在信息技术革命的带动下，零售行业不断迭代模式、创新应用。

伴随5G、6G时代的来临，人们又在期待零售技术的新创新、新突破。虽然5G的应用现在仍处于萌芽状态，但从互联网技术的本质和信息技术服务应用的功效上看，5G技术在零售行业的应用前景是百花齐放、百家争艳。

从互联网技术云、网、端三层架构发展过程看，端是数据来源，网是数据传输，云是数据处理。在有线互联时代，云、网、端高度集成，但问题是应用场景有局限。进入移动互联时代，端和云快速发展，受制于网络带宽和网速，云与端的交互一直存在瓶颈。随着5G、甚至6G基础设施的投入，云、网、端之间又一次出现一体化互联，而这次无线时代云网端的一体化，传统大数据将被区块链技术迭代，云端数据更具可信的计算应用价值；端的计算能力、数据存储能力要求降低了，但端的数量分布大幅激增，端对云的数据加工访问要求大量提升。5G时代表面上看是5G技术，但实质上是云计算和端产品的爆发。

从零售行业渠道变革来看，人们一直把零售看作是商品和服务的销售终端。因此5G时代伴随着端产品的爆发，零售终端将全面进入数字化端口裂变发展。虽然我们目前还不能详尽预言5G时代零售终端到底会是什么样，我们至少可以预见未来的两个趋势。

第一，未来零售的渠道就是数字化的场景端口，虚拟现实、增强现实、跨时空交互等数字化的商品陈列、服务体验方式，数字端口比虚拟更真实，比真实更全面。

第二，零售的端口化，将进一步延展零售渠道的服务化。不卖空调卖冷气，不卖电视卖内容，不卖冰箱卖冷链，不卖汽车卖出行服务，诸多新的零售模式层出不穷。

苏宁科技集团和苏宁零售技术研究院的同事始终以技术创新为驱动，以零售变革为需求，与社会各界合作，不断探索零售前沿科技。《5G零售行业应用白皮书》作为全球首份探讨5G零售的专业报告，在准确性和系统性方面或许存在不足，但其对新兴技术带给零售行业变革的思考，一定是值得关注的。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz



荆伟 博士

苏宁科技集团
常务副总裁

过去十年，中国零售市场经历了数字化增长奇迹。苏宁参与其中，并经过大量的技术、模式、管理上的创新积累以及理念演进，苏宁在2017年开启智慧零售时代，引领零售产业的变革，成功实现数字化转型，带来了价值链的全面数字化。

零售产业的变革和智慧零售的发展，都离不开信息技术的进步。随着5G技术到来，5G将与云计算、物联网、计算机视觉、机器学习、自然语言理解等技术深度融合，加速苏宁智慧零售大脑应用到线上和线下零售场景，进而更快速和准确地感知用户消费习惯、预测消费需求，为消费者提供更好的服务。

同时，5G还将促进虚拟购物、个性化定制、智能产品、数字化运营、远程监控、智慧服务等多元发展，这将有利于建立全方位、立体化、高维度的海量商品选购平台，拓宽智慧零售的发展边界，为消费者带来不限时间、不限地点、不限方式地触达任意商品的购物新体验。

届时，5G将融入到智慧零售的运营、服务、供应链、产品、制造等各个环节，满足消费者、产品、场景等各要素之间的全链路需求，实现广泛、深度的零售互联。

5G作为革命性技术，它的出现和普及推广，将对包括零售行业在内的各行各业带来深远影响。于零售行业而言，5G的到来将带来“五新”的发展，包括新模式、新场景、新产品、新服务、新体验。在5G技术驱动下，商品、购物场景和体验都将会被重新定义。所以，零售行业要做好准备，加紧从传统模式向数字化企业转型，这至关重要。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz



Justin Sargent

尼尔森
中国区总裁

当今人们都在热烈讨论的5G，他们讨论关注的焦点是什么？从低延迟到广覆盖，从新模式到新场景，从新产品到新体验等等，5G俨然已经成为2020年乃至未来两年全球最热门的话题之一。作为当下最时髦的技术流行词，5G带来的技术变革会对消费产生怎样的影响呢？

毋庸置疑，5G将是2020年最大的一场技术革命，几乎所有世界领先的技术巨头都极为关注中国的5G技术。尼尔森研究结果显示，面对即将到来的5G时代，中国消费者表现出了十分积极的态度和憧憬，他们认为通信行业、媒体和娱乐业、远程教育、远程医疗、智慧家庭、交通业以及零售业将成为最先受益于5G技术的行业。然而，这不意味着人们对于5G的出现没有任何担心，事实上，根据尼尔森的调研结果来看，5G投入应用后可能会产生的安全问题是消费者最为担忧的。所以，与安全相关的政策和程序完善亟待解决。不过，即使5G技术的推广目前仍面临着一定问题，我们也看到，绝大多数企业对5G技术的应用持乐观态度，越来越多的企业投身于5G试点，5G应用场景的增长态势显而易见。作为全球著名的市场监测和数据分析公司，尼尔森针对5G在模式、场景、产品、体验、服务上的应用方向及落地场景进一步梳理发现，5G的到来将对个性化的需求洞察、门店数字化、虚拟门店、无人物流等多场景上产生重大的影响。归根结底，5G已成为不容忽视的市场因素，随着5G技术的逐渐成熟，建设及应用成本的下降，越来越多的商业场景将会被挖掘。

而5G技术带来贯穿整体经济的溢出效应，正在以前所未有的方式改变一切。其发展将会在企业中不断延伸甚至扩散至整个社会体系中，创建出全新的、超越想象的商业模式和机遇。无论是永远不掉线的网络速度，还是海量的智能设备接入能力，抑或是支持全新的无限延展的零售场景，这项技术必将对我们的社会和个人生活带来深远的根本性影响。了解5G的技术模式以及应用场景，并且知晓这些行为背后的应用路径，将是各行业中极为宝贵的来源。

但问题在于，选择何种路径才是恰当之举？在这样一个飞速发展的领域中，局势可能在一夜之间发生巨变，我们也很容易一叶障目，迷失战略方向。从尼尔森多年深耕零售行业经验看，在5G时代中，选择何种发展路径，首先，应当了解5G将带来哪些机遇？作为5G行业研究的领先者，苏宁零售技术研究院认为，5G将会彻底改变人们对零售的传统思维，将会重构“商品”、“消费者”、“场景”的关系，为智慧零售带来“新模式”、“新场景”、“新服务”、“新产品”和“新体验”的“五新”发展机遇

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

。其次，从自身的业务模式入手，而非5G技术本身，这一点至关重要。通俗而言，就是考虑清楚在5G技术下，业务想达成什么目标，它可以为业务增添价值的具体方面，对应采取的商业发展路线应有更清晰的认知。对于零售商来说，则意味着需要考虑，如何利用5G来加快实现智慧零售，如何在企业内外扩展技术创新，加快各种应用场景的落地。与此同时，5G并不是独立发生的，它的到来对人工智能、边缘计算、增强现实等多种前沿技术带来新的发展动力。

我们现在探讨的5G应用场景只是冰山一角，5G应用场景的挖掘需要零售业内各企业抱有积极的态度开展尝试和合作，逐步形成5G生态圈，推进整个零售行业的发展。下一个十年，蓦然回首，我们一定会发现5G可以实现的比我们现在预想的更多。但一切的起源则是今天，整个行业对5G的积极态度。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

目录

引言 …… 1

一、5G 为智慧零售发展带来新机遇 …… 2
1.1 5G 时代带来网络基础的重大革新 …… 2
1.2 5G 赋能前沿科技带来无限可能 …… 2
1.3 5G 为零售产业带来全新发展机遇 …… 4

二、消费者对 5G 的认知和期待 …… 6
2.1 消费者对 5G 的认知 …… 6
2.2 消费者对 5G 在行业内发展的期待 …… 7

三、5G 推动智慧零售的五新全景图 …… 13
3.1 新模式：全面升级的 5G 网络，助力新模式 …… 15
3.2 新场景：高带宽的 5G 移动网络，打造购物新场景 …… 18
3.3 新产品：超大连接的 5G 物联网，催生智慧家庭新产品 …… 22
3.4 新体验：超低延时的 5G 网络，加速 AI 应用新体验 …… 25
3.5 新服务：高可靠性的 5G 网络，保障新服务 …… 27

四、零售业内对 5G 充分认知和全面探索 …… 32
4.1 零售企业看到的 5G 机遇 …… 32
4.2 零售行业内对 5G 的广泛认知和期待 …… 33
4.3 零售行业的 5G 试点现状与方向 …… 37
4.4 零售行业的 5G 发展展望 …… 43

五、苏宁在零售领域的 5G 探索案例 …… 45
5.1 苏宁在零售新模式上的 5G 探索，助力 C2M 新模式 …… 45
5.2 苏宁在零售新场景上的 5G 探索，打造 AR/VR 购物新场景 …… 47
5.3 苏宁在零售新产品上的 5G 探索，催生智慧家庭新产品 …… 48
5.4 苏宁在零售新体验上的 5G 探索，加速 AI 技术新体验 …… 49
5.5 苏宁在零售新服务上的 5G 探索，提供无人化新服务 …… 50

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

目录

六、 落地实践：苏宁雨花物流基地 5G 部署 53
6.1“新基建”加持，5G 技术推动仓储物流供应链的数字化和智能化升级 53
6.2 未来发展：计划建设智慧物流园区、智慧场站和智慧配运系统 54

结束语 55

作者及致谢 56

发布单位 58
苏宁易购、苏宁零售技术研究院 58
尼尔森 59

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

引言

在"新基建"浪潮推动下，苏宁零售技术研究院致力于深度研究5G、大数据、人工智能等为代表的新兴技术。恰逢其时，2020年，作为国内零售行业领军企业的苏宁，迈入互联网转型的第十个年头。

十年间风云变幻，技术创新不断推动零售变革，苏宁零售技术研究院持续探索的"智慧零售"概念已经深入人心。作为智慧零售领军企业，苏宁正在创新性运用5G、物联网、大数据、云计算和人工智能等技术，全面构建用户、供应链和场景的数字化连接、智能化交互和自动化交易，结合商品属性和用户画像，搭建既有用户体验又有行业效率的互联网零售平台。

为了深入挖掘新兴技术如何改变零售行业，苏宁零售技术研究院携手尼尔森公司，以5G技术作为研究切入点，在调研消费者市场反应的基础上，将5G与零售行业应用紧密结合，以此探讨5G带给零售行业的颠覆性变化，给行业以思考和借鉴。

此份《5G零售行业应用白皮书》由苏宁零售技术研究院和尼尔森团队联合撰写。基于充分的行业调研和专家访谈，我们认为，5G技术将为智慧零售带来"五新"发展，分别是新模式、新场景、新产品、新体验及新服务，"五新"发展将推动智慧零售迈入新时代。

此外，我们也得到了消费者和市场从业者对5G的反馈。从消费者端来看，消费者认为最先受益于5G技术的三大行业为通信行业、媒体和娱乐业及公共服务业，其次是智慧家庭、交通业、零售业和工业制造业。从零售从业者端来看，5G技术提出至今，在零售行业内的推进已迈过了认知阶段，走向试点阶段。零售行业内的大部分企业均认识到了5G是什么及5G将给零售带来什么。同时，以苏宁为代表的头部企业也开始积极布局5G试点，开启5G在零售行业的一个全新的阶段。

因此，苏宁零售技术研究院联合尼尔森撰写的这份《5G零售行业应用白皮书》，希望能够把探索的成果与零售同业共享，为企业和行业发展带来更多启发，共同推动中国零售行业的新一轮变革。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

一

5G 为智慧零售发展带来新机遇

1.1 5G 时代带来网络基础的重大革新

2019年6月6日，工信部正式发放5G牌照，开启了我国的5G时代。伴随着它对基础信息网络的革新，5G可能随之引发下一个零售时代的革命。

5G技术具有超越光纤的传输速度（Mobile Beyond Giga）、超越工业总线的实时能力（Real-Time World）以及全空间的连接能力（All-Online Everywhere），使得数据资源和计算资源更迅速地传递到零售产业链的各端。原本碎片化的信息形成具有零售应用价值的“零售数据链”，海量的用户信息、消费行为信息、商品信息，在不同场景下碰撞、融合,使整个零售产业链的智慧化变革具备了更好的条件。

回顾信息技术与零售的发展历程，零售与信息流技术的结合，主要可以分为三个阶段：PC时代、3G时代、4G时代。在每一个时代中，信息技术的进步都给零售带来了巨大的发展机遇。

1998年可称为中国互联网的元年，这一年搜狐、新浪等门户网站相继创立，开启PC互联网时代。在这一时期，互联网承载了文本、图片、视频等丰富的信息，消费者通过虚拟的网络，便可访问大量商品信息，推动了零售行业的转变。1999年是电子商务的启蒙阶段，当当网、阿里巴巴、携程等电子商务企业相继成立，零售行业转向电商模式发展。

2008年智能手机面市。2009年初，工信部发放3G牌照。在3G技术支撑下，智能手机开始承载更多应用。2011年，被公认为移动互联网的元年，这一期间，米聊、微信、团购APP等各种移动端应用百花齐放。消费者已经习惯通过移动端，随时随地获取商品信息，进行支付交易，零售场景随之转移，手机购物成为消费的新空间。

2013年底，工信部发放4G牌照，带来移动互联网流量的全面爆发，视频直播类应用快速发展，移动支付得到全面普及。4G技术承载的信息和服务越来越丰富，零售行业的智慧化程度不断加深。4G网络带来了数据量的快速增长，结合认知技术和大数据技术，零售企业可以

liaohan.net nblax520.com

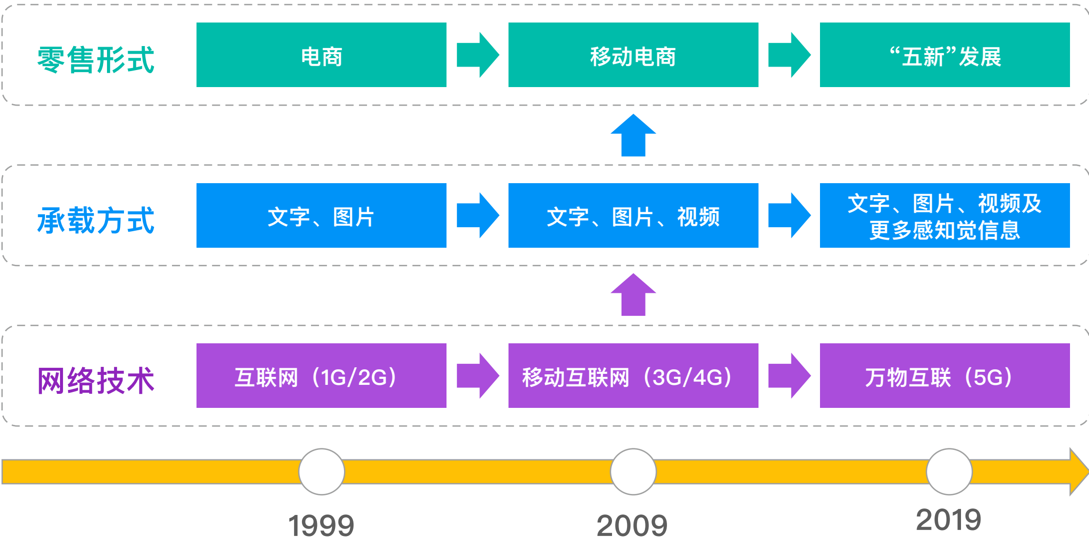
lax889889.com 299520.xyz

更加准确地感知用户的消费习惯、预测用户的消费需求、进行个性化的推荐服务。在后4G时代，智慧零售被提出，通过综合运用互联网、物联网、云计算、大数据和人工智能等技术，充分感知消费习惯，预测消费趋势，引导生产制造，为消费者提供多样化、个性化的产品和服务。

5G技术是在4G技术基础上的进一步演进。与4G网络相比，预计5G网络的峰值速度将提升10到20倍（用户可以获得的最大业务速度），用户体验速率提升10到100倍（单位时间内用户获得MAC层用户面数据传送量），流量密度提升100倍（单面积内的总流量数，是衡量移动网络在一定区域范围内数据传输能力的重要指标），可连接数量密度提升10倍（单位面积内可以支持的在线设备总和，是衡量网络对终端设备的支持能力的重要指标），端到端延迟缩短10倍。综合上述各点，不难发现，相对于4G网络，5G网络性能的优化体现在了网络质量的各个重要方面，而非单一方面的提升，5G网络带来的是质的飞跃。

这些技术突破，让用户体验到更快地下载和上传速度，海量的终端设备能够在同一时间接入5G网络，而在4G时代可能会出现的网络延迟、卡顿、甚至掉线等问题，得以解决。此外，5G提供的网络切片技术，能够灵活支持垂直行业的特定需求，例如在无人配送的场景中，能够提供超低延迟的网络性能，而在物联网的场景中，能够侧重海量设备接入能力。

图1 通信网络技术对零售行业的推动作用



一言以概之，在每一个时代中，网络技术的变革，带来了更丰富的内容形式，引发了零售形式的变革，给零售带来了巨大的发展机遇。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

1.2 5G 赋能前沿科技带来无限可能

武汉大学徐红星院士指出，5G技术对零售行业产生的影响，不是独立发生的。它与人工智能、边缘计算、增强现实等多种前沿技术有密切的联系，5G技术为其它信息技术提供底层的网络支持，网络性能的飞跃，导致上层应用技术的性能随之发生实质性的提升。

5G让人工智能技术释放计算压力。高带宽、低延迟的特性，让图像、视频等数据能够实时地上传到云端GPU处理，本地设备的计算压力得以释放。海量设备的接入能力，让中心端的计算压力能够分摊到各个终端设备上，实时汇总处理结果。例如，高清视频监控的应用中，既可以在摄像头本地芯片上进行视频处理，也可以在联网的后台高性能计算芯片上进行处理。在诸多应用中，计算压力不再成为瓶颈。

5G让边缘计算得到更加广泛地应用。网络的连接更加可靠，延迟和卡顿不再是应用的瓶颈，能够支持更多的设备互相连通，为边缘计算创造出更加广泛的应用场景。

5G让智能硬件的成本降低，终端设备尺寸变小。计算代价在云端、终端和边缘设备之间重新分配，终端设备可以做得廉价而轻便。例如，在AR设备中，计算机图形渲染部分的大计算量，能够分配到云端进行，从而使终端AR设备变得更轻便。

因此，5G不仅是通信技术的演进，也将全面促进相关的技术创新与进步。5G将变革各行各业的行为，为各行各业带来新的技术生态和商业模式，改变人们体验世界的方式。

1.3 5G 为零售产业带来全新发展机遇

随着5G技术的成熟与商用化，5G技术将会给智慧零售带来巨大的发展机遇，将会加速智慧零售的全面爆发，“高个性、高体验、高智能”的智慧零售时代即将出现在我们身边。

互联网让实物商品变得虚拟化，突破地理距离的限制。移动互联网让人们上网更方便，信息入口随身携带，缩短了商品的距离。5G作为新一代移动通信技术，让移动互联网的速度、带宽、稳定性发生质的飞跃。信息的获取将是无感的，对消费者来说是没有障碍的；同时，5G进一步消除地理距离的限制，由此带来更周全、更贴心的服务；在数字化门店的运营中，5G网络支持的远程视频监控有利于24小时运营店，5G网络导航的无人驾驶和机器人配送，能够更好地解决最后一公里的配送问题。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

此外，随着通信网络设施的全面升级，5G将推动产业链的数字化转型。例如，C2M平台将更快的将消费者需求反馈到制造端。更快的数据传输速度，让消费者能够获取商品全方位的立体信息；在线的产品宣传将普遍采用高清的视频，甚至是全息投影。边缘计算让身边的设备智能化程度加深，消费者能够随时随地的购物；在智能家电中，可能出现新的购物场景，智能冰箱根据用户习惯自动下单补货。更低的网络延迟，更高的数据质量，提高用户的感官体验、消费体验；8K高清视频带来视觉冲击，无人店提供拿了就走的无感支付。

通过对5G通信网络核心技术、三大运营商的5G发展动态以及5G相关的国家政策的研究，5G带来的将是一个无障碍的数字化、信息化的世界，未来消费者可以在任何时候、任何地点、任何终端上，获取任意商品的全方位立体信息，并且无感地完成交易。5G将彻底改变人们对零售的传统思维，将会重构“商品”、“消费者”、“场景”的关系，并且为智慧零售带来全新的发展机遇。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

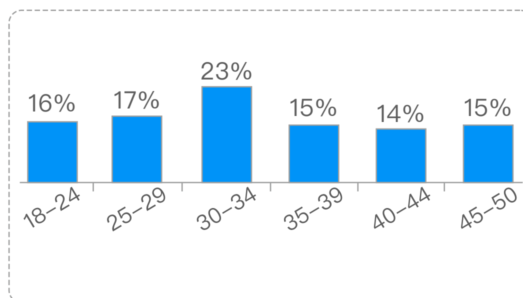
二

消费者对 5G 的认知和期待

科技已经融入生活的方方面面，出行、衣食购物和社交活动，处处都透着高科技的影子，即使是对一个科技爱好者而言，也时时为科技带来的变革感到惊喜。同时，中国消费者对于种种新潮高科技事物的接纳度是惊人的，有时甚至可以说无缝衔接。

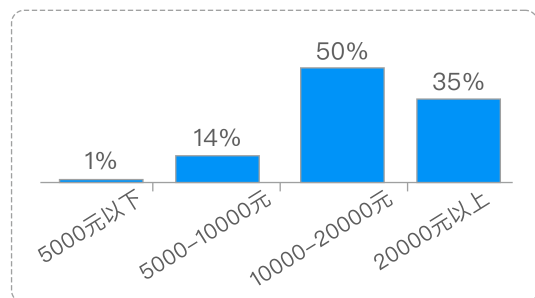
根据尼尔森消费者研究数据显示，近六成的消费者在日常生活中会关注高科技及相关的产品，其中，以中青年高收入人群为主，在地域上并无明显的差异。

图2 关注科技的消费者年龄分布



数据来源：尼尔森消费者研究

图3 关注科技的消费者收入分布



数据来源：尼尔森消费者研究

2.1 消费者对 5G 的认知

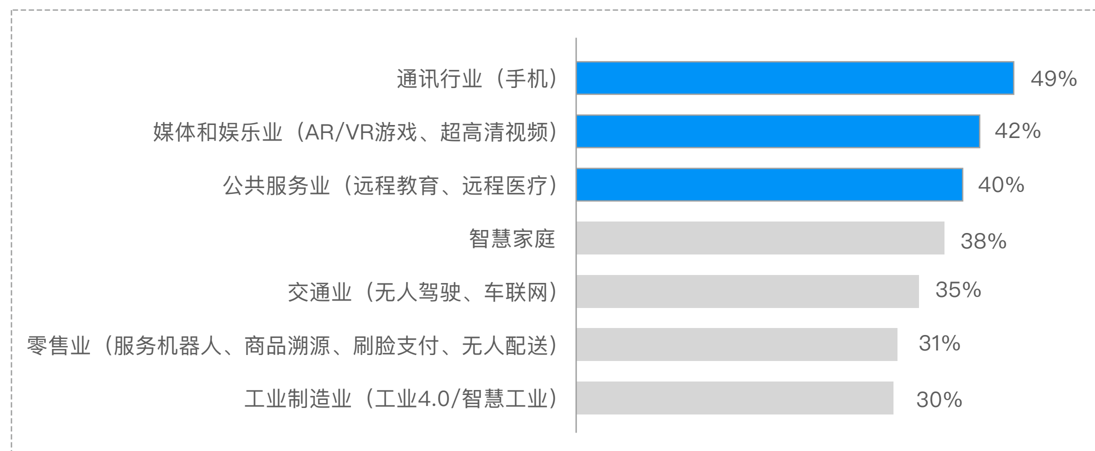
从5G技术所具备的独特性来看，更快的网络速度、更高的移动带宽、更稳定的连接以及海量的智能设备接入，势必为零售行业带来全新的发展机遇和重大变革。对科技高度敏感的新时代消费者又是如何看待5G技术给生活带来的影响?

为了解消费者对5G技术的态度，特别是高科技敏感人群对5G的期望度，尼尔森针对该类人群进行了相关调研。调研数据显示，消费者认为最先受益于5G技术的三大行业为通信行业、媒体和娱乐业及公共服务业（主要集中在远程教育和远程医疗），其次是智慧家庭、交通业、零售业和工业制造业。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

图4 消费者视角下5G对各行业的影响



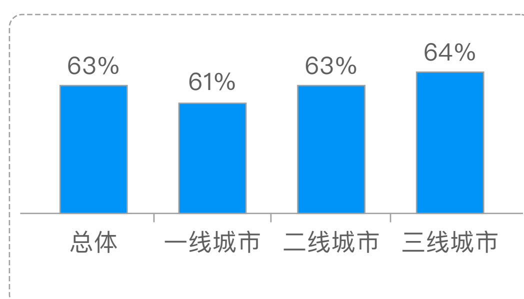
数据来源：尼尔森消费者研究

2.2 消费者对 5G 在行业内发展的期待

2.2.1 通信行业

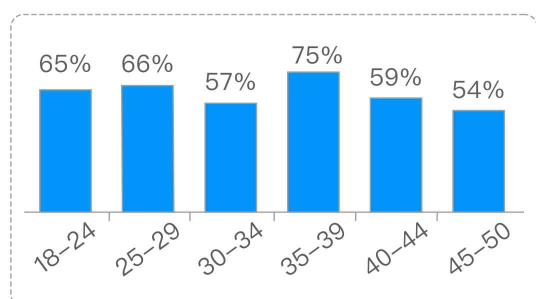
根据工信部公开信息，截至2019年年底，国内市场上已有35款手机终端获得入网许可，5G手机出货量超过1377万部，占国内总市场的3.5%。不难发现，随着各大运营商5G服务产品的推出及多款5G智能手机新品的上市，近五成的调研对象已感受到了5G技术对通信行业带来的直接的影响。63%的调研对象对手机升级为5G表现出了强烈的意愿，与高科技敏感人群相似，中青年高收入人群的升级意愿最为强烈，是高科技的尝新一族。从地域角度而言，二三线城市消费者对5G的兴趣并不低于一线城市，随着5G基站的加快建设及覆盖范围的不断扩大，5G手机在二三线城市的市场发展将会非常可观。

图5 愿意升级5G手机的消费者地域分布



数据来源：尼尔森消费者研究

图6 愿意升级5G手机的消费者年龄分布



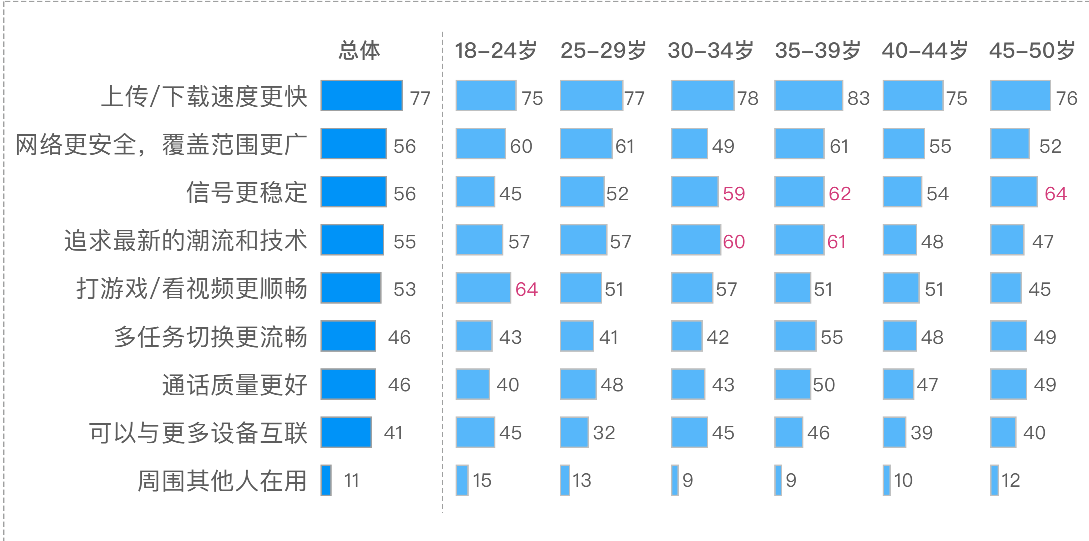
数据来源：尼尔森消费者研究

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

尼尔森调研数据显示，目前的5G手机持有者是潮流的引领者，他们乐意追赶新技术、新产品，乐于享受5G高速下载所带来的极致体验；对升级5G手机有较高意愿的消费者更多考虑的是5G手机的实用性，即5G网络的高速、稳定和安全可靠能带来与4G不同的体验。其中，对25岁以下的年轻消费者而言，5G手机的娱乐性是他们最为关注的，如：打游戏/看视频更流畅。而30岁以上的用户则更关注通话、上网整体体验的快速和安全。

图7 消费者愿意升级5G的原因



数据来源：尼尔森消费者研究

当然，5G手机的推广也面临着急需解决的问题，一方面，目前网速够用，最能够突显5G网络能力的手机应用场景并未被找到；同时，5G网络还未大规模铺开，覆盖面积不广。另一方面，5G手机及资费套餐相对较贵。5G技术的推广所面临的问题在各领域都普遍存在，无论是对C端应用还是B端应用，都需在加紧基础设施铺设的同时，挖掘最能突显5G技术特性的高性价比应用。

2.2.2 媒体和娱乐

在视听领域，4G技术为消费者带来无时间、无地域限制的观影体验，让越来越多的用户习惯用手机追剧看综艺，而5G的高速率优势可将现有4G网速提高10倍以上，下载1.2G的高清视频仅需一秒，传统720P和1080P视频将被4K或8K超高清视频所取代，更清晰细腻、无卡顿画面将为用户带来一场身临其境的视觉盛宴。

在游戏领域，5G高传输速率和数据交互能力有助于终端设备释放计算压力，大量数据后移至云端后，终端设备不再是限制游戏体验的门槛，玩家可在无笨拙硬件，甚至无需下载软件的情况下享受同样品质的游戏体验。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

在虚拟现实（VR）和增强现实（AR）领域，低画面分辨率和时延带来的眩晕感导致用户整体体验不佳，加之昂贵的终端设备使得VR/AR在消费者中无法得到普及。5G技术可破解VR/AR发展中的多个痛点。超低延时、高网络计算能力将提升系统传输能力，动作和视野反映之间的延迟滞后有望得到解决，再结合触感设备等其他技术，用户沉浸式和交互式体验将得到显著的提升，越来越多的虚拟现实和增强现实技术将走进消费者的生活中。

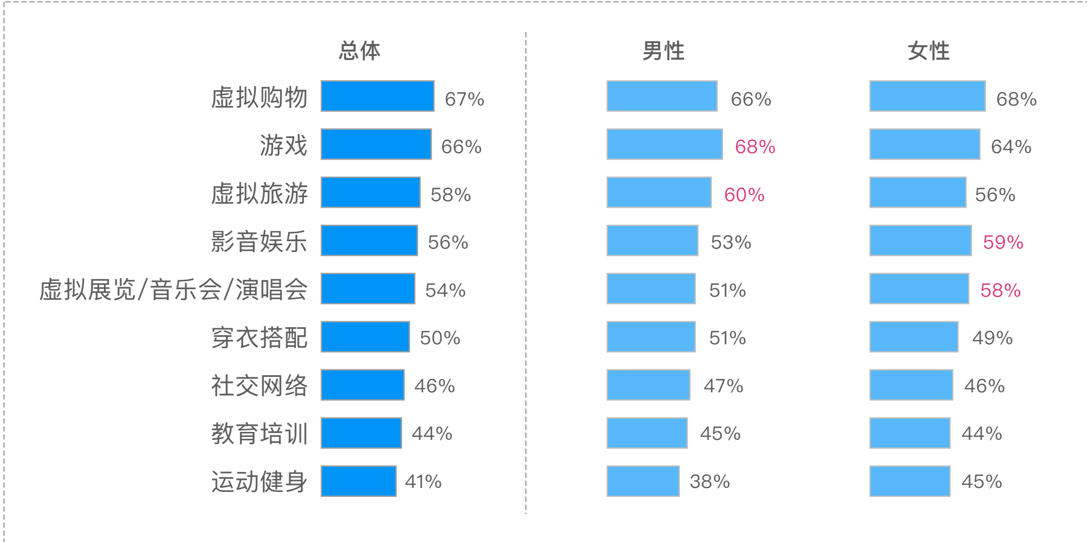
超过6成的被调研对象表示对AR/VR技术有所了解，其中，14%的被调研对象表示自己非常了解这一技术和相关产品。

从年龄的角度来看，90后和00后人群对AR/VR的认知度最高；从可支配收入的角度来看，家庭月收入在2万以上的被调研对象对AR/VR的认知度最高。

最受被调研者期待的是AR/VR技术在虚拟购物中的应用，无论男女都愿意尝试这一全新的购物场景。具体来看，男性更偏好AR/VR技术在游戏和虚拟旅游上的应用；而女性更偏好AR/VR技术在影音娱乐、展览及音乐演出上的应用。

在5G技术助力下，AR/VR将拓展现有的购物场景，给消费者带来更多新的购物体验，从另一方面来说，也给零售行业带来了新的机遇。

图8 消费者对VR/AR场景应用的期待



数据来源：尼尔森消费者研究

2.2.3 智慧家庭

智能家居产品是除智能手机以外最能被消费接受的智能设备。目前，智能家居产品的发展已进入新的阶段，从最先的单一产品（爆品）向家居智能系统的全面发展，给到消费者真正的智慧化生活环境，如：智慧厨房、智慧客厅、智慧卧室、智慧安防等。5G支持多设备连接的特性助力智能家居产品的互联互通，

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

而高速的网络传输特性使得设备与设备以及设备与人之间的“交流”更精准和迅速，无疑是推进智能家居系统化的强大动力。

消费者心目中的智慧家居是怎么样的呢？

智慧客厅：回了家的甩手掌柜，尽享轻松时刻。家居的干净整洁交给了智能产品，消费者仅需要在客厅舒适的环境下，享受智能电视和智能音箱提供的观影体验。

智慧厨房：365天，美味不重样，健康有保障。智慧冰箱、智慧烤箱等智能产品带给消费者美味的灵感；同时，智能产品也对厨房内的食材用料的新鲜度提供保障。

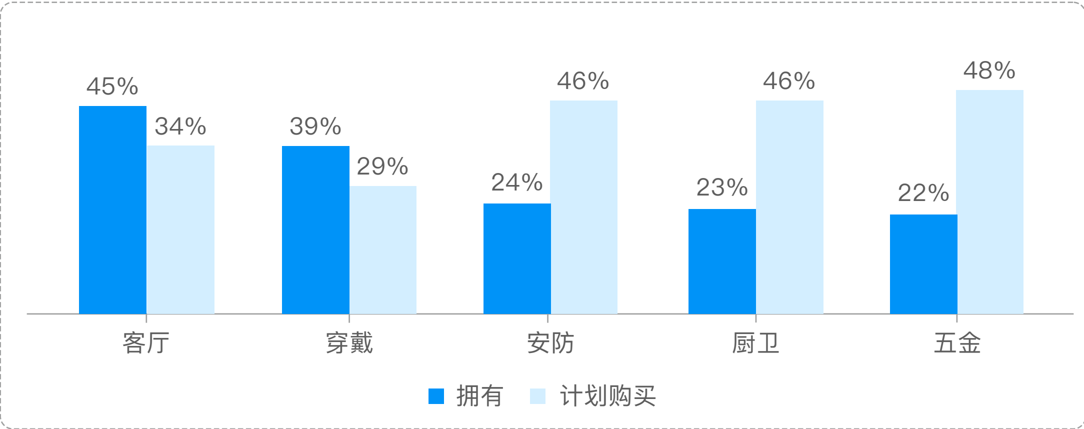
智慧浴室：智慧洗浴新体验。智能产品熟悉每位家人的偏好，成为一个贴心的小管家，根据不同的需求和身体状况，为家里的成员准备最合适的洗浴条件。

智慧安防：全屋安防，无死角。消费者不必再担心居家安全问题。

智能穿戴：智能穿戴，最了解你的产品。掌握消费者自身的状况，成为连接消费者和其他智能设备的桥梁，将更多个性化的服务变为可能。

尼尔森消费者调研数据显示，目前家用智能产品已相对普及，超过八成家庭至少拥有一件以上的家居智能产品。在各类智能家居场景中，智慧客厅普及率最高，其中，智能音箱以及智能电视机已经成为半数以上消费者智慧客厅中的一部分。智慧穿戴为普及度第二高的场景，过半的被访者拥有智能手环和智能手表。此外，为打造一个更智能化的居家环境，消费者对于智能安防以及智能厨卫产品也有进一步的购买计划。其中,超过50%的消费者期待拥有智能冰箱和灶具。

图9 智能家居类产品普及度和购买意愿



数据来源：尼尔森消费者研究

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

相较于传统家居家电产品，消费者普遍认为智能家居产品更有助于提升他们的生活品质，让生活更便捷，这点在年轻消费者中更为突出。

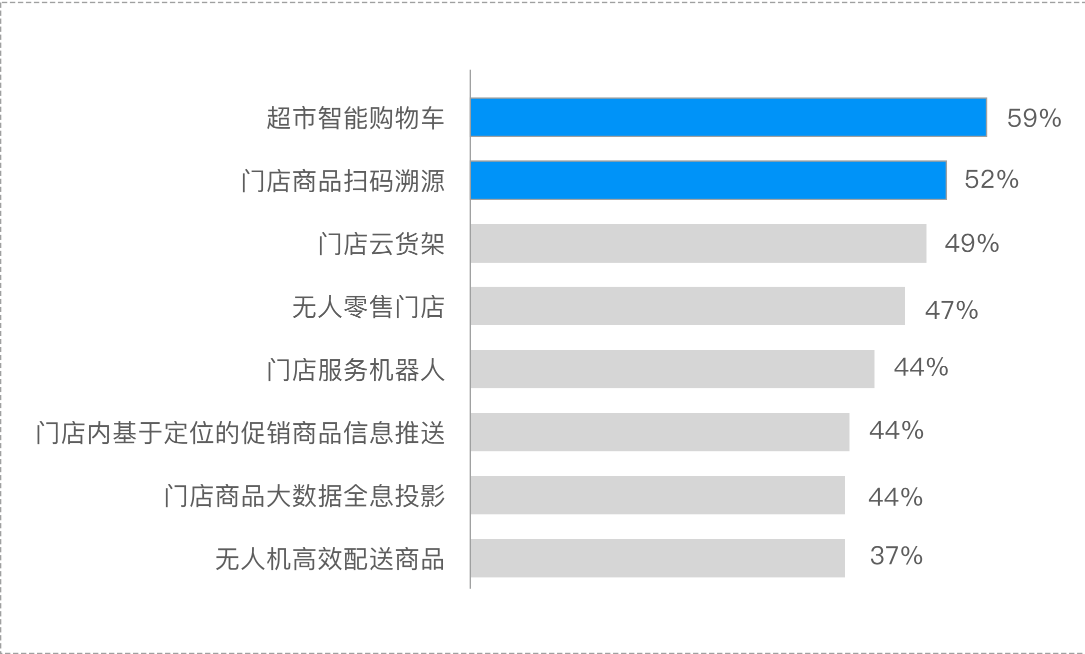
对于即将到来的万物互联时代，消费者对智能产品互联的安全性以及个人隐私问题表现出了一定的担忧。六成以上的一线城市消费者对数据安全有更高的要求，他们认为智能设备的加入可能会导致个人隐私的泄露。而二三线的消费者对产品的维护以及成本表现出了一定的担忧。

2.2.4 零售业

5G技术对面向消费者的产品的影响是显而易见的，能够更直观展现5G技术特点的零售场景，更容易被消费者接受，并激发起消费者的潜在需求。与此同时，消费者对5G在零售行业的应用感知有限，一方面5G技术在零售行业的试点场景较少，很多场景尚在评估阶段。另一方面，5G技术更多的是通过与其他前沿技术相结合，以给到消费者更新、更好、更便利的消费体验，并非直观地呈现在消费者面前。因此，消费者对5G技术对零售行业带来变革感知较低，需求有待激发。

在调研中，我们也就消费者对智能门店所提供的服务的接受度和期待度进行了了解。不难发现，消费者对线下智能门店提供的创新体验和创新服务的接受度普遍较高，他们对于智能购物车、商品扫码溯源、云货架、无人店等服务都表现出了期待，消费者乐意去尝试体验新技术给购物带来的便利及乐趣。

图10 消费者线下门店智能服务体验需求调研



数据来源：尼尔森消费者研究

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

因此，如何发展和利用消费者在购物过程中，对新服务的需求和期待，进而去挖掘、去探索、去策划5G在零售行业内的业务落地场景，成为了摆在渠道商和品牌商面前的重要问题。我们坚信，零售行业内各企业以积极开放的心态，关注5G、尝试5G、带动5G在零售行业的试点应用，由点到面，逐步铺开，便将形成有序推进的零售新生态，在此过程中，也能逐渐激发出消费者对5G技术在零售行业中应用的畅想，越来越多的高商业价值的场景将会出现在大众的面前。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz



5G 推动智慧零售的五新全景图

网络+时代，5G、云计算、大数据、AI等核心技术在零售行业如雨后春笋般的速度推动着零售业的发展和变革，以O2O、C2M为代表的新型零售模式层出不穷，整个零售技术的革新，旨在建立一套融合线上和线下购物场景的全新智慧零售生态系统,当前已经进入了5G技术深度应用时期。随着应用场景的不断完善和加速落地，无人服务、消费者精准识别、消费者情绪识别、试衣魔镜等产品与解决方案的出现，满足用户更加主动、更加个性化的需求。今后，具有共享属性，个性化平台，或者具有智能属性的各类产品将受到广大用户的青睐。用户体验数据将被整合到整个渠道中，以提高物流的及时性、需求的可快速响应性、交互的多维度体验性。

通过研究，5G三大典型应用场景分别为：

场景一:增强移动带宽，AR/VR/8K首次应用于强调传输带宽的内容娱乐、视频直播等领域;

场景二:海量物联网通讯，应用于智能抄表，环境监控，智能家电，智能门店，智能服务等;

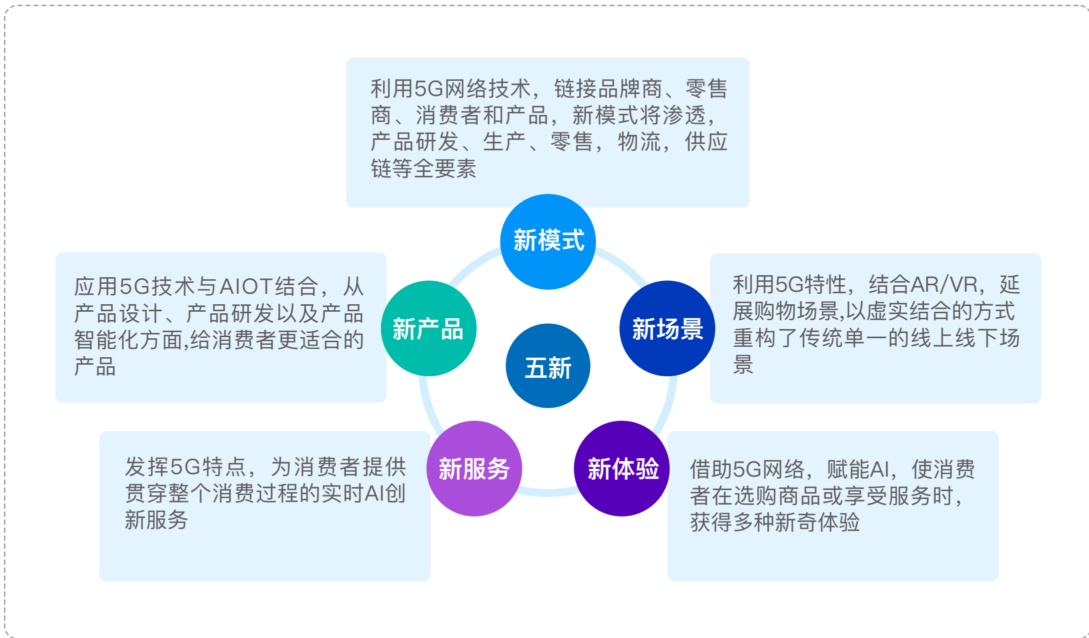
场景三:高可靠低延迟通讯，应用场景分别在自动驾驶、工业自动化、智能物流等领域，强调延迟与可靠性。

苏宁零售技术研究院认为，未来五年，5G将为智慧零售带来全新的发展机遇，为此提出5G五新概念，本白皮书将从新模式、新场景、新产品、新体验、新服务五个方面来解读5G对零售业的影响及发展机遇。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

图11 5G为智慧零售带来“五新”机遇



模式方面，5G催生了多种商业模式，将使产业跨界变得更加频繁。5G网络具有万物互联的特点，可以更广泛地连接分散或跨地区的产品、消费者和供应商等，将对整个产品生命周期的全链路数字化起到重要的推动作用，同时对数据传输、交互、与现有商品流通模式等方面产生重大的影响和变化。此外，C2M模式的去中间化发展也将成为未来趋势，C2M按需个性化生产、共享模式等将获得更多的发展机遇。

产品方面，5G时代工业互联网产品的巨大突破主要体现在：实现了智能协同优化和智能分析计算等功能，真正做到了解放双手，降低了人力损耗和人力投入成本。通过5G传感器和设备，使海量数据的采集和大规模运算能力得到提升，进一步优化人工智能能力，使智能产品更具智能化。这类智能设备可以服务于消费者生活的各个领域，也可以服务于零售领域。对工业互联网和产品生命周期管理而言，5G的影响是巨大的。

场景方面，随着各类智能终端的广泛应用，在4G移动互联网时代，用智能手机购物已是家常便饭，而5G时代，借助AR、VR，将空间无限延伸，打造虚实结合的购物新场景。与此同时，包括智能家居设备、车载设备、可穿戴设备在内的新型购物终端将进一步普及，有望成为新的流量入口。

体验方面，5G网络支持海量设备的互联，从而获得更大规模、更多维度的大数据。5G提高了网络速度，使大量数据在终端和云端之间高速流动，可以更充分地利用云端的计算能力，以此推动AI、AR/VR服务的响应速度和体验效果，给消费者带来超乎想象的体验。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

服务方面，5G提供了高度可靠的网络连接，将加快无人配送、远程操作等新业务的落地。专属化的一对一的服务、虚实结合的远程加近端服务将成为新常态。

所以5G技术不仅是通信领域的一场革命，更是零售业的一次机遇。更快的网络速度，更高的移动带宽，更稳定的连接，以及海量智能设备的接入能力，给零售业带来了“五新”的发展机遇。新型模式将不断涌现，进一步融合线上和线下的场景；新的场景将无限制地扩展，推动新产品的广泛应用；新的智能产品伴随着万物的有效互联，深入挖掘流量和数据的价值；新的体验和服务，使新技术随时随地服务于消费者，为最终用户创造价值，从而加快零售业的智慧升级。

3.1 新模式：全面升级的 5G 网络，助力新模式

5G 全面升级的网络能力，在速度、带宽、容量方面实现质的飞跃。以往在 4G 网络下无法深度触达的信息、用户，在 5G 到来后将变得触手可及，由此引发的商业模式的变革将对零售行业产生深远的影响。

零售的模式是指在生产者和消费者两大主体之间，零售商大批购入产品，通过营销活动将产品出售给终端消费者，同时提供相应的附加服务，从中获取利润收入。新的技术能够洞察出消费者内心真正的需求，通过最贴近消费者的方式，将满足消费者需求的产品推送到消费者面前，随着技术的发展，越来越多的零售新模式随之涌现。

零售行业的创新是近年来的最热话题，在这一大背景下，领先电商平台、线下传统零售企业巨头以及跨界的互联网巨头都在积极尝试探索，给中国消费者带来了众多的零售新模式。

尼尔森零售新业态深度研究报告中指出，零售模式创新主要为电商模式创新、线下模式创新、融合模式创新。而无论上述哪种零售新模式均会受到 5G 技术的影响，并得到更广泛的发展机会。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

图12 5G时代模式创新的典型代表

	特征	典型代表
电商模式创新（品牌、电商平台、传统IT）	在主流B2C平台模式之外，结合社交、社群等非传统电商经营方式，面向特定客群开展电商业务	拼多多、苏宁拼购
线下模式创新（AI、互联网巨头、数据公司）	在传统卖场或超市业态基础上进行货和场的重构，引入餐饮娱乐业态，并大幅增加非标商品如生鲜	超级物种、苏宁小店
融合模式创新（线下零售、渠道商）	整合线上线下流量入口，打通电商平台与传统线下店的业务流程，变革线下场的运营模式	盒马鲜生、Carrefour 家乐福 精选 苏宁易购成员企业

电商模式创新的典型代表之一是社交类电商，其具备了贴近用户、实惠和优质体验等特点优势，本质是通过个人分享带动商品交易，经过多年的发展积累，已逐渐形成分销、拼购、内容运营三种主流模式。在社交电商模式中，5G技术到来后，可以推动高清视频、AR/VR在社交中的应用，提升种草力和转换率，助力社交电商的良性发展。

线下模式创新主要由传统零售商主导，通过叠加更多的混合业态，围绕消费者多元化需求构建门店生态。在线下模式创新中，5G技术到来后，可以为非标商品提供更多维度的信息展示形式，以赢得消费者的信赖。例如，通过5G技术为生鲜商品提供溯源、运输、加工等环节的展示服务，让消费者从多种信息渠道了解生鲜供应链的各个环节，做到放心购买。

通过打通线上和线下业务流程，构建消费全场景，将线下流量转化为线上可运营流量，这是融合模式创新的主要体现。从整体上看，融合创新的特征在于线上与线下的贯通和高效率的数字化运作能力。生鲜电商是融合模式最典型的代表之一。融入模式创新，关键在于全渠道履约能力和全渠道营销能力的提升，这对线上、线下数字化运营提出了更高的要求。5G技术的到来，可以帮助线下数据采集，建立全链数字化运营管理模式，提升线上线下一体化能力。

另一方面，我们不难发现，2019年主流玩家纷纷布局C2M模式，双十一期间各玩家在C2M产品的销售上均交出了满意的成绩单，C2M无疑已成为各家必争之地。

C2M的本质是通过互联网技术实现供需两端大规模高速的信息交互与匹配，最终的目标是，既能满足用户个性化、多元化的需求，又能把消费者纷繁复杂的

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

需求数据模块化、智能化高效梳理，推送给工厂端和品牌端等供给端，帮助供给端降本增效，提高生产效率。

以苏宁为例，零售商利用C2M模式获取大量深度用户数据进行需求分析,然后反馈给上游厂商进行生产决策，从而激活先订单后生产、小批量定制、短周期市场验证等新模式。通过提供庞大的网络设备，5G技术可以将消费者、零售商和品牌商连接起来，从而在很大程度上提高各个终端的协同效率，实现真正的以消费者需求为中心，顺应当今中国消费者市场追求高性价比、个性化、非品牌化的趋势。

通过以上新模式案例的分析可见，5G技术对零售行业中的各类新模式，将产生关键性的影响。其中，C2M模式受到的影响最为显著，将在以下章节中详细分析。

3.1.1 智慧零售中的C2M新模式

广义的C2M，Customer to Manufactory（顾客对工厂）是一种需求驱动制造的新模式，去掉了一切可以省掉的中间环节，让大众的消费回归到对高性价比和个性化的追求。

C2M模式实际就是消费升级浪潮下，整合了消费端与制造端的代表，对于品牌商和制造商而言，消费升级不是“表面”功夫，单纯提升商品质量、提高价格和改造门店还不够，而是要透过消费升级的表层，从挖掘产品设计、供应链和销售渠道等诸多环节上突破。C2M模式，一方面按照消费者需求，提供个性、定制的高质量产品；另一方面，减少中间商差价，做到高性价比，为零售行业带来新的增长动力。

C2M模式改良了快时尚盲目上新和低质低价的模式，根据消费者实时的需求以及对市场前沿趋势的把控，进行小批量的快速反向生产，既能快速反应消费者需求，同时又不容易导致库存的累积。

3.1.2 5G网络推动全链路数字化，打通C2M各端协同一致

现有C2M模式的发展中存在的两大痛点，如下：

从需求洞察角度看：一方面，消费者主动提供对产品的反馈及新需求的消费习惯没有被培养起来，供需两端缺乏有效实时的信息沟通手段，上游供应链很难及时掌握消费者真实的想法；另一方面，智慧门店在全行业的普及仍处于初期阶段，线下数据采集分析还处于初级阶段，无法获取消费者全场景、多维度的数据来洞察消费者的真实需求。

在产品供应角度看：工厂的智慧化程度不高，无法达到更高的精益化生产的要求;同时跨系统供应链协同难度大，无法及时保障按需生产对原材料和半成品的需求。例如，现阶段工厂的精益化生产能实现短时间内生产出同一型号的产品一千件，但尚不能实现同一时间生产一千个型号的产品各一件。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

5G网络能力的全面升级，有助于解决上述C2M模式中存在痛点的问题。

在需求洞察方面，5G技术增强的移动宽带，为消费者随时随地购物带来新的可能，同时也加强了消费者对产品进行反馈的意愿。5G技术与AR/VR结合，将设计中的产品数字化后具象地展示在消费者面前，使得消费者间的沟通更有效。在交互的过程中，也能激发出消费者对产品的更深入的想法。5G技术与物联网结合，可以助力智慧门店的数字化建设，采集更广泛的消费者行为数据，并充分利用云端和边缘计算能力，高效分析消费者的喜好和潜在需求。

就产品供应而言，5G网络的大连接、高移动性和高可用性保证了产品全生命周期的数字化，增强了产业链上下游企业的协同效应，实现了真正意义上的精益生产。例如，5G网络能力的全面提升，使得设计资源与生产资源的对接更为迅速。在5G实时联接的数字化工作环境中，海外的设计师团队可以即时将设计图传送到远端工厂进行生产，使异地协同更方便。在5G连接的产业链平台上，有效的预测了消费者的个性化需求，并将其反馈给供应链的上游企业，同时，市场需求也可以实时反馈给设计师团队来改进产品方案。

简而言之，在4G时代，C2M收集客户需求的渠道和形式单一，很难深入地挖掘客户真正的需求。5G时代的到来，将为客户需求分析带来更多的数据采集点。同时，伴随多维度数据的产生，数据分析时效性和交互性也会不断增强。从而精准地抓住消费者的需求。5G时代对工业制造中精益化生产的助力越发明显，全链路数字化保障了供应链各环节物料的供给，生产线设备的互联网化保障了精益化生产的最大化。因此，以5G为依托的C2M才是真正的以用户需求为出发的定制化生产模式。

从宏观上看，在对整个产品生命周期的全链路数字化管理中，随着5G与物联网络覆盖范围不断扩大，分布广泛和不同区域的产品、消费者和厂商将会被连接起来，实现商品到消费者的全链路数字化。5G网络切片能够让网络性能在不同的需求和场景中灵活发挥最好性能,支撑C2M定制化生产链上的丰富应用。无论是数据传输、交互还是现有商品的流通模式，都会发生重大改变。去中间化、按需进行个性化生产的C2M模式会进一步崛起。

3.2 新场景：高带宽的 5G 移动网络，打造购物新场景

5G时代，伴随着各类型智能终端的大量应用，将带来零售新场景。4G移动互联网时代，购物以智能手机为主，在5G时代，结合VR/AR等新技术，购物空间将

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

无限延展，打造出虚实结合的购物新场景。同时，新的购物终端会进一步得到普及，包括智能家居设备、车载设备、可穿戴式设备等。

消费的地方。场景的重构，是基于圈层和网格化，针对不同人搭建不同的消费场景。消费者通过消费内容和商品的重组，获得场景体验。

苏宁易购集团零售总裁侯恩龙在2019年苏宁818发烧购物节期间表示，从2019年开始互联网正式进入全场景零售时代。零售的场景，可以理解为线上购物场景（苏宁易购等电商平台、移动电商平台）、线上社交场景（微博、微信、抖音等）、线下门店场景（超市、便利店、商场等）、娱乐化场景（视频平台、音乐平台）、社区和生活场景（社区服务场景、家居场景）等让消费者停留和

我们预测，部分旧的零售场景将逐渐消失，新的零售场景将加速出现。下面，我们从社区/生活场景、虚拟购物场景、娱乐化场景三个方面来举例分析。在这些大场景中，又分别包含了自动订阅场景、自动补货场景、虚拟家装场景、线上虚拟店场景、线下云货架场景、移动门店场景、演出活动直播场景、云展会、云旅游场景等。5G技术将对这些零售场景产生哪些影响?

图13 新场景所包含的案例预测



在社区/生活场景中，将出现更便捷的购物场景，消费者能够在更近的距离、更丰富的场景下获取货品的信息，并且“一键”购买。对于生活场景中高频使用的货品，将出现“自动补货”的模式和服务。

以书籍和报刊的订阅为例，未来可能被智能书柜取代。在书房看书时，智能书柜会主动根据读者个人的阅读偏好和藏书情况推荐新书、畅销书和经典书籍，家庭智能书柜成为了图书购买的新入口。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

5G网络提供“大连接”的支持，能让书柜与出版商相连、与经销商相连，获取海量的图书信息，进行精准推送。

同样的，根据用户的家庭饮食习惯，未来的智能冰箱能够实现自动下单补货，通过5G网络将用户的需求信息发送给供应商，甚至是直接发送至生产商。在洗衣粉不足的时候，智能洗衣机能够根据用户的洗衣习惯，自动下单补货。5G技术到来后，大连接带来家电设备与外界环境的深度交互，消费场景也随之发生重要的变化。

此外，在家装选购的新场景中，家具家电的定制和选购可以更便利更简单。5G加速的虚拟现实技术，助力居家环境的数字化，为消费者提供适合其家装的一揽子产品，消费者不会迷失在专业参数的理解和比对中，购物的过程变得更轻松愉悦。

在虚拟购物场景中，VR/AR技术催生了零售的新场景。在5G技术的推动下，它将突破线上和线下购物场景的边界。在线上购物场景中，通过VR/AR的终端设备，消费者可以足不出户的进入到一个身临其境的购物环境中，试穿、试戴各类服饰，体验和试用电子产品。在线下门店中，顾客在逛店过程中能够获得更加丰富的、立体的产品信息。例如，采用全息投影技术，能够为选购户外鞋的顾客虚拟出在高山上攀登的场景。在虚实结合的场景下，产品的展示和推荐将变得更加生动。在门店缺货的情况下，通过虚拟调货，能够迅速为顾客展示海量的货品和款式，在提供沉浸式虚拟选购环境的同时，还能够避免不必要的等待。

在娱乐化场景中，体育赛事、演出活动和展会的直播将随着5G技术的到来，同时结合高清技术、VR/AR技术带给用户更身临其境的体验。用户眼前的世界将更为真实，购物需求在此过程中被不断激发和强化，这些提供娱乐享受的设备成为新场景的入口。例如，在观看足球赛事时，体育爱好者能够随时下单购买相关周边。再例如，在云逛展时，消费者能够与展商互动下单购买展品。

综上我们可以看到，5G技术带来的大连接、高带宽等新特性，催生了诸多的零售新场景。一方面，让已有的场景变得更加的便捷化、智慧化；另一方面，让终端消费者产生了新的需求，改变人们的消费习惯和生活方式。特别是虚实结合的购物场景，将受到5G技术的直接推动。5G网络提供的高带宽能够显著提升虚拟现实的效果，还能重新分配终端和云端的计算压力，进一步降低终端设备成本，促进虚拟购物场景的普及。

3.2.1 智慧零售中的VR/AR购物新场景

VR/AR是虚拟现实（Virtual Reality）和增强现实（Augmented Reality）的缩写。虚拟现实是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统，它利用计算机生成一种模拟环境，使用户沉浸到该环境中。增强现实技术是一种将虚拟信息与真实世界巧妙融合的技术，广泛运

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

用了多媒体、三维建模、实时跟踪、智能交互、传感等多种技术手段，将计算机生成的文字、图像、三维模型、音乐、视频等虚拟信息模拟仿真后，应用到真实世界中，从而实现对真实世界的“增强”。

VR/AR技术为购物场景带来全新的可能性，能够为顾客展示极富感染力的VR/AR的商品宣传片，可以提供“虚实结合”的逛店体验。此外，消费者还能在家或者任何便利的地方进行货品的选购和试穿，体验身临其境的购物场景。

与目前的互联网购物相比，VR/AR带来的货品展示、试穿、试用的效果要远比在网页上呈现的货品视频、图片、文字更加生动、形象，能够提供沉浸式的购物场景。

3.2.2 5G降低VR/AR硬件成本，推动VR/AR购物的普及

虽然VR/AR技术对零售场景有很多提升价值，但目前VR/AR设备成本较为昂贵，而且VR/AR应用对网络的性能也有很高的要求。

图14 VR/AR应用对网络的性能提出了很高的要求

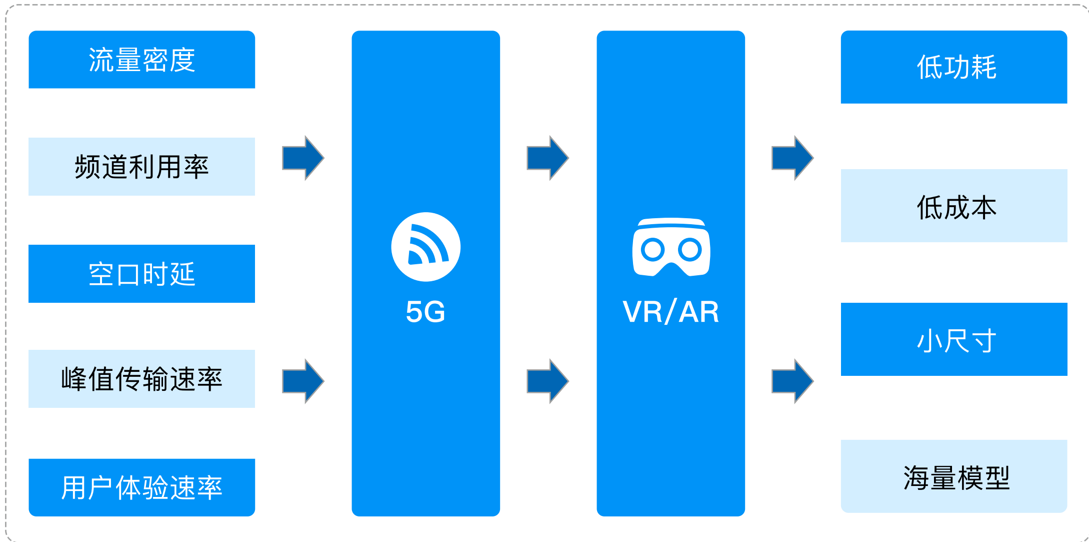
	体验效果	实时速率要求	时延要求
AR业务	基础效果	20Mbps	<100ms
	高清效果	40Mbps	<50ms
	超清效果	200Mbps	<5ms
VR业务	基础效果	40Mbps	<40ms
	高清效果	100Mbps	<20ms
	超清效果	1000Mbps	<2ms

5G技术来临后，带来的超高带宽能够有效降低本地硬件的计算量，以往需要消耗大量计算量的处理环境能够重新分配到云端，从而降低本地硬件成本，促进VR/AR设备的普及，推动虚拟购物场景的落地。高带宽还能支持更多的货品模型，让消费者在浏览、选购、试穿、试用货品时，拥有海量选择。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

图15 5G技术使得VR/AR硬件成本降低



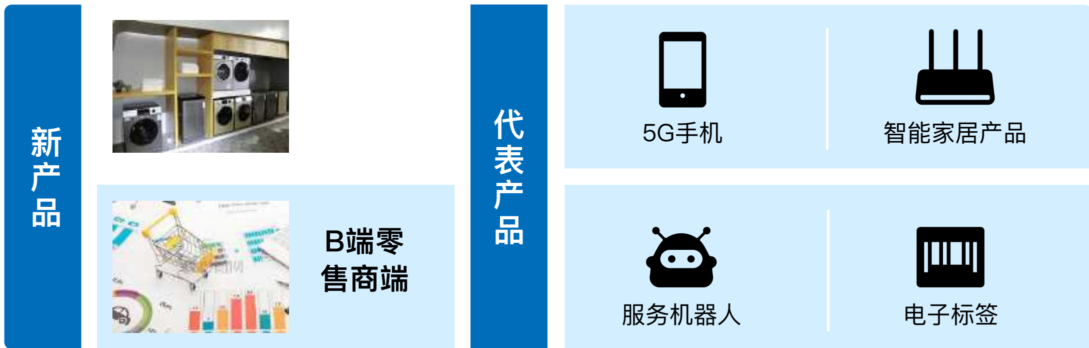
数据来源：赛迪智库《5G十大细分应用场景研究报告》

3.3 新产品：超大连接的5G物联网，催生智慧家庭新产品

5G与IoT技术的结合，会带来更多智能产品。一方面，使得海量的、多类型的传感器设备被连接入网；另一方面，5G与边缘计算的融合，则会让越来越分散的终端，融合到无处不在的计算中。5G深化了终端产品内容和信息的交互，终端产品会变得更加智能，并越来越深入地参与到消费者的居家生活及零售活动中去。

5G技术到来后，将会催生诸多新产品。直面消费者的C端产品，比如：5G手机和智慧家装产品；面向零售渠道，提升零售场景运营能力和服务能力的B端产品，比如：服务机器人和电子标签。

图16 新产品所包含的案例预测



liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

5G技术能够显著提升现有C端产品的性能。例如，5G网络支持的终端手机，能够呈现远超4G手机的视频流畅度和清晰度，为用户提供高质量的视听感受；再例如，以实景地图导航为例，5G使得海量数据的传输成为可能，通过直接传输原始数据，在云端完成计算和渲染，降低手机端的计算量，降低功耗，从而避免卡顿和发热。

5G让万物互联，也会催生更多IoT智能设备在智慧家庭中的应用。5G网络极大提高了智能设备之间的交互程度，在智慧家居产品中实现真正的信息共享、无缝对接。

5G驱动的智能服务机器人，将迎来更加聪明的云端AI大脑，语音交流将更加流畅。5G的高带宽、高网速使得本地机器人与云端之间能够瞬时传输高维度的数据和AI模型，并实时回传处理结果。智能机器人能够保证时刻在线、流畅运行，在社区服务、门店导购、家政服务中将进一步广泛应用。

主要应用于超市、便利店、药房等线下门店中的电子价签，本质上是一种IoT语境下的显示装置，可替代传统纸质价格标签，将最新的商品信息通过电子货架标签上的屏幕显示出来，摆脱了手动更换的低效。5G技术到来后，依托网络的低延迟特性，能够在毫秒级实现电子价签的同步变价，依据市场动态实时调整价格策略。

综上，5G技术带来了更深层次的信息交互能力，由此催生的智慧零售新产品，能够更加迅速、更加智慧、更加贴心的满足消费者的各种需求。在智慧零售的新产品中，智慧家庭产品受到5G带来的“大连接”的影响最深，以家庭为单位的数据量将会大幅增长，深度互联的家庭智能终端将为零售带来巨大的流量。

3.3.1 智慧零售中的智能终端新产品

Artificial Intelligence & Internet of Things（AIoT），是人工智能技术、无线网络技术、传感器技术的融合，而AIoT从诞生之初就与无线通信技术息息相关。

随着互联网时代到移动互联网时代，再到万物互联时代的演进，手机、手表、音箱等智能终端设备，将人与人之间的连接发展到可感应、可量化、可应用的程度。不仅如此，人与物、人与信息、人与商品之间，都可以形成连接，从而迎来一个“大连接”时代。

AIoT技术将围绕消费者的应用空间进行极大的拓展，将一个个孤立的设备拉入具体的场景中形成联动，新的智能终端产品将不断出现。

未来五年，会有更多AIoT新产品进入到智慧家庭的应用中。以家庭为单位的数据量将会大幅增长，这其中包括设备数据、音视频内容数据、成员行为数据等，通过对这些数据的深入挖掘，将带来更丰富的智能终端新产品。

liaohan.net nblax520.com

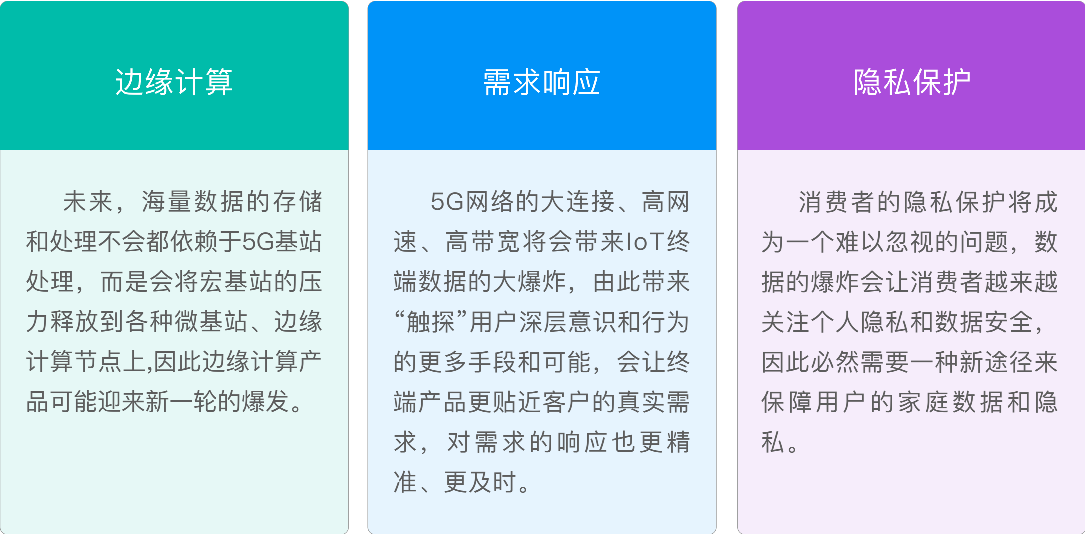
lax889889.com 299520.xyz

设备之间的互联互通，为AI的应用带来了极大的便利。语音交互产品，将成为智慧家庭中的控制中心。远距离的语音识别、口语指令的理解、语音合成和对话技术，让智能音箱、电视等终端产品成为家庭服务的控制中心。具有人脸识别功能、行为分析功能的产品，将成为家庭安全中心。甚至是冰箱、空调、洗衣机、电饭煲等传统家电，也将变得越来越智能。

3.3.2 5G促进深层次的数据互通，家庭产品更加智能化

当前，家庭终端产品呈现出三个新的发展趋势：第一，海量数据的存储和处理不会都依赖于5G基站处理，而是会将宏基站的压力释放到各种微基站、边缘计算节点上，因此边缘计算产品可能迎来新一轮的爆发。第二，5G网络的大连接、高网速、高带宽将会带来IoT终端数据的大爆炸，由此带来“触探”用户深层意识和行为的更多手段和可能，会让终端产品更贴近客户的真实需求，对需求的响应也更精准、更及时。第三，消费者的隐私保护将成为一个难以忽视的问题，数据的爆炸会让消费者越来越关注个人隐私和数据安全，因此必然需要一种新途径来保障用户的家庭数据和隐私。

图17 家庭终端产品呈现出三个新的发展趋势



5G+AIoT能够促进设备之间深层次、高质量的数据流通，以往需要付出太大代价才能获得的高质量数据，在5G到来后将变得轻松可取，而更深层次的数据流通会带来更丰富的AI落地应用。AI模型对输入数据的质量有很高的要求，5G促进AI技术与IoT的深度结合，催生出性能卓越的AI应用产品。

5G网络极大提高了智能设备之间的交互速度，在不同的场景、设备之间实现真正的信息共享、无缝对接，显著提升智能终端产品的智慧化程度。在未来，随着零售场景中的设备、网络越来越智能

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

化，将会为消费者提供更加优质、丰富的服务。

5G低时延的特点，会使得家庭娱乐设备云化，譬如，云游戏机在5G网络的支持下能够避免卡顿和掉线。5G的网络切片技术能够满足海量边缘设备“大连接”的性能要求，边缘计算节点与云端的交互能力将得到进一步拓展和加强。

智能家居承载着用户设备控制、娱乐、场景化的需求，5G的特性会带来更实时、更高清、更智能以及更加个性化的体验。4K/8K的高清电视机、摄像头会伴随着5G高带宽应运而生。

5G时代，用户对于数据存储、分类、AI分析等个性化需求会不断增强，对数据安全隐私的要求也在觉醒，边缘计算服务器（家庭中心服务器）会进入每个家庭，从而带来更加个性化的新产品。

3.4 新体验：超低延时的 5G 网络，加速 AI 应用新体验

零售行业技术应用的核心之一，在于为消费者创造更好、更新的体验。例如，互联网技术为用户创造了足不出户的购物体验，认知技术的发展让机器变得更加聪明，个性化推荐、刷脸支付、机器人客服等应用拓展了零售体验的广度。而此前在4G网络下没有实现的体验速度、信息深度，随着5G技术的到来，高速的网络传输速度、急剧增长的带宽和数据，将为零售体验带来前所未有的深度。

“用户体验”最早由设计师唐纳德·诺曼（Donald Norman）提出，认为“一个良好的产品能同时增强心灵和思想的感受，使用户拥有愉悦的感觉去欣赏、使用和拥有它”。零售的体验，指零售的产品和服务与用户发生联系并发挥作用，是用户在接触产品和服务过程中建立起来的一种纯主观感受。

消费者的购物体验是一种主观的感受，体现在了消费环节的方方面面，而营销环节是最能影响整体消费体验的环节，也是最富有想象空间的环节。下文，我们将聚焦营销环节的新体验来展开。

感官新体验，五感营销。设想一下，在生鲜等货品的营销活动中，不仅可以通过高清视频技术和物联网技术，将营销内容推送到手机等终端，而且可能利用传感器技术，提供更多维度的体验。未来，食品的味道可能被模拟并通过网络传送。在多维信息的呈现中，不仅包含视觉信息、听觉信息，沙发和床垫的触感也可能通过触觉反馈系统传递至远端的用户。5G网络为信息的传输扫除了多种障碍，由此带来的新感官体验，将吸引大量客流。

AI新赋能，个性化营销。个性化营销并

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

非一个新的概念，但在智慧零售领域，什么样的营销才是真正意义上的个性化营销？设想一下，消费者到店后被自动识别其身份信息及购买履历和偏好，根据其曾经选购过的商品为其推荐搭配当季新品，并以虚拟方式将搭配效果展现给消费者，提升其购买意愿。消费者在店内看到心仪产品时，不用再为是否有合适的单品可以搭配而烦恼，服务人员可以根据消费者购物履历为其提供专业的搭配建议。在这样的一个场景中，消费者的用户数据、云端的计算资源、边缘设备的传输速度，都对用户体验带来很大的影响。5G技术到来后，海量的连接能够带来全方位的用户数据，云端响应的延迟度更低，这些都有助于AI体验的提效增速。

由上述分析可以看到，5G网络能够提供高清体验、加速响应速度。其中，网络性能对AI技术的提速效果最为显著：以往AI应用中的数据压力和计算压力，造成了响应的延迟；在5G网络到来后，有望通过终端与云端之间的高速数据传输，缩短AI应用的响应时间。

3.4.1 智慧零售中AI技术带来的新体验

人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器，该领域的研究包括机器人、图像识别、语音识别、自然语言处理和专家系统等。

人工智能技术能够给零售行业的消费者带来便捷、高效的体验。人脸识别技术能够辨识用户的身份，从而为刷脸支付、自动会员登陆、无人店的自动门禁、机器人售货柜带来更加流畅的新体验。语音识别技术，能够便捷的向用户提示信息，甚至与用户进行自然的对话交流，让用户在获取货品信息、选品、结算时操作更加便捷。推荐技术能够让用户获得个性化的商品推荐，在人工服务和无人服务的情况下，都能给到消费者一致的、专业性的推荐，给用户带来贴心、个性化的购物体验。

3.4.2 5G加速AI云端响应速度，用户体验更加流畅

在4G网络下AI的一些体验环节存在系统响应延迟的问题。例如，在无人售货柜、自助支付等应用中，AI技术为消费者提供刷脸解锁、认证、支付等体验，但在调用云端人脸识别API、访问云端数据等环节中，AI的响应速度还不够快，存在明显的延迟响应等问题，消费体验有较大的改善空间。

AI的响应速度快慢，应从AI模型的结构上分析，特别是涉及深度网络模型的结构。AI技术近年来的突破主要发生在深度网络的架构上，网络模型的层数越来越深、神经元节点越来越多(越来越宽)、存储模型参数需要的空间也越来越大。这样的AI模型在部署时需要较高的计算资源，造成响应的延时。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

影响AI响应速度的另一个原因，是实际环境下数据的复杂性，需要对输入的信号进行预处理，以及对模型进行自适应的调整。这些步骤都需要消耗较大的计算量。

此外，为了降低AI在实际应用中的终端设备成本，往往会采用云端AI赋能的方式，通过云端API接口来调用AI的识别能力，这种方式避免了在本地进行过多的计算，但是对网络的依赖很大，实时传输数据时出现的延迟问题较为突出。因为原始的高维度数据需要在本地进行压缩和特征提取，得到高效的数据表征，通过网络传输到云端，在云端GPU完成模型更新训练或者推理后，将结果再实时的返回终端，所以这种方式对网络的带宽和实时性都提出了较高的要求。

以上问题可以通过5G网络的低延迟、高带宽特性来解决，通过优化分配云端和终端之间的计算压力，提升AI识别的响应速度。

5G网络的高可靠与超低延时通信(uRLLC，Ultra-Reliable and Low Latency Communication）特性，支持理论空口时延在1ms左右，相比而言，4G网络的空口时延在10ms左右，超低的网络延时能够让云端识别结果的回传更加及时。5G网络的增强移动带宽(eMBB, Enhanced Mobile Broadband)特性，支持20Gbps的峰值速率，相比4G网络的1Gbps，提高了20倍。高带宽能够让终端的高精度数据瞬时传输到云端，降低终端的计算压力。5G网络的这两个特性，提升了AI应用中的用户体验。

3.5 新服务：高可靠性的 5G 网络，保障新服务

AI和5G是无人化技术体系中的关键要素，AI能提高系统的自动化、智能化程度，5G技术的到来能让体系中的信息传输更加稳定可靠，全面提升的网络使得无人化技术体系更稳定。在5G时代，零售行业中通过引入无人化的服务，特别是通过无人配送、自动驾驶、机器人等，实现降本提效，为消费者提供覆盖24小时、更加全面的服务。

零售服务是在零售的各个环节，为零售链条提供的促进商品流通的增值性服务，利用渠道、技术、体验的改造，升级商品的生产流通销售方式，重塑线上线下服务体验。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

图18 新服务所包含的案例预测



在本节中，我们从售前、售中、售后三个环节分析新服务的实际案例，包括虚拟导购服务、移动端服务、物流配送服务、货品分拣、移动门店、智能客服和远程运营等。5G技术到来后，一方面能够创造新的服务机会，另一方面能够让已有的服务降本提效。

在售前，导购服务是最先被消费者需要的，且最影响整体消费体验的服务。好的导购服务，要掌握产品的特性，了解消费者的购买偏好，将最合适的产品推荐给消费者；同时还要注重导购过程中与客户的沟通交流，体现服务的专业性。5G网络的低延迟、高带宽、高稳定性，有助于将三维全息投影技术应用于虚拟导购服务中，通过对产品的立体展示，个性化的推荐，流畅的语音交互，为消费者提供更专业的导购服务。另一方面，线下实体门店中功能型的服务如个性化售后，私人定制等，服务将更加完善，使得消费者在线上线下都能享受良好的服务体验。

在售中，提升配送服务能力，第一时间将商品送达消费者手中是非常重要的。5G技术对物流配送的影响显而易见，无论是有人配送服务还是无人配送服务。在人力配送的服务中，5G能够使地图的更新更加及时，导航更加精准，定位延迟降低到毫秒级。在无人配送中，5G技术的低延时、高可靠网络，使得无人机、无人车投入实际应用变为可能。另外，在货品的分拣中，依靠远程操控的机械手，对货物进行分拣和摆放，也是提高物流效率的一个重要环节。

在售后，快速有效的解决消费者的问题是第一要务。智慧零售环境下，售后服务人员能够通过高清视频的方式在移动

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

端与用户沟通，对用户的需求进行准确的评估，缩短沟通时间。5G环境下的超高清视频技术，能够显著提高服务的质量和效率。

无人店的远程运营中，实质上体现了对消费者售前售中售后的各阶段服务。5G网络的实时性和高带宽，让无人店内的监控视频在未来能够实现8K高清升级，通过云端的AI模型实现远距离的物品识别。在此基础上实现的远程控制与运营，方便一名店长远程运营多个无人店，能够更好的为消费者提供24小时服务。

综上，在智慧零售的诸多新服务中，5G技术的影响力覆盖了售前、售中、售后的各个环节，促进零售服务的智慧升级。可以看到，5G技术不是独立发挥作用的，而是与现有的人工智能技术、视频技术、无人驾驶技术、远程控制技术深度融合，发挥基础性的作用。其中，无人驾驶技术是当前的增值热点之一，利用无人机和无人车在社区环境进行无人配送，或在限定的公路环境下进行物流运输，是较为典型的5G新服务应用案例。

3.5.1 智慧零售中无人化技术带来新的服务

无人化技术包括了传统的工业自动化技术，以及新兴的无人驾驶、远程监控、“遥操作”等技术。通过计算机控制、智能视觉识别、多传感器融合、无线通信技术、规划和决策等，实现部分、或者完全替代传统人工值守的运营方式。

无人店服务和无人配送服务是无人技术助力智慧零售的两个核心点。

智慧零售中的无人店是什么样的呢？它更像一个有情感有知识并了解你的机器人。它能在消费者进店时识别消费者身份与其打招呼，它能实时收集消费者轨迹动线以便分析消费者的偏好，它能根据消费者历史习惯推荐关联或者热销的产品，它能识别出消费者的情绪主动为其提供服务，它能实时记录购物者购物篮的情况，它能为消费者提供快速结账刷脸支付服务。

智慧零售中的无人配送服务是什么样的呢？它是无人车、无人机甚至是无人机器人的有机结合体。无人货车将商品分发到各个配送点，再由无人机和无人配送机器人完成在社区内的配送，不仅降低了人力提高了效率，更能够为消费者提供 7*24 的服务。

3.5.2 5G提供全面的网络基础，保障高可靠的无人服务

5G技术如何推进智慧零售无人店的发展？这需要从5G多设备连接，5G大带宽传输讲起。

从技术层面来看，比如深度相机，它能够对场景进行三维重建，对消费者形成更加精准的刻画和跟踪，但由于其传输的数据量较大，通常一路千兆网只能接入三路相机，从连接的角度来说它受限于当前的带宽。从实验结果来看，无人零售场景中的深度相机的数量是必不可

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

少的，它是获得多维度数据的重要设备之一。而5G技术的多设备接入和大带宽传输，可以突破这一限制，使得无人店可以配备更多专业化的采集设备。另一方面，专家认为“传输–计算–算法”整个技术链条的提升，需要依靠前端采集传输能力，如此，从数据到芯片再到软件模型都会是很大的提升，这也将会对无人零售产生巨大的影响。

目前无人零售很多设备本地化，需要非常多的处理单元，引入5G技术后，可以将处理单元汇聚成一个资源池，用5G将资源无缝连接，可以达到动态配置。同时，5G技术能够简化落地，这对扩充无人店业态也非常有帮助。

5G技术如何提升无人仓储和无人配送的效率？这需要从5G大带宽低延时讲起。

苏宁物流研发中心总经理陈坚表示，低延时的网络传输技术，让物流运作相关的信息更迅捷地触达设备端、作业端、管理端，让端到端无缝连接。物联网技术的大跨越将改变原本物流的信息都是碎片化的弊端，更加全面的环境信息被获取，形成了更具有应用价值的“数据链”。并且，人工智能在物流领域有了更多的切入点，真正让技术赋能物流产业。

5G网络是理想的通信网络，是云化机器人的关键。5G切片网络能够为云化机器人应用提供端到端定制化的网络支撑。5G网络接入的海量设备，也将为人工智能系统带来丰富的数据资源；边缘计算颠覆性的催生了端、边、云计算IT架构，利用MEC边缘计算提供的强大的计算能力和数据不出园区的架构理论，让云化后的机器人统一联动、统一管理、算力增强、智能灵动。因此，以5G作为智能物联的通道，以MEC作为智慧仓储的IT基础，结合AI视觉分析、智能无人叉车、智能AGV实现新型无人仓储。边缘资源根据场景可灵活放置在仓储机房，赋能上层业务。从应用场景的角度来看，5G技术在智能物流园区、自动分拣、冷链、蜂窝物联网、无人机配送方面，都可能带来变化。

无人驾驶技术能够提供社区的无人机、无人机器人配送服务。特别是在标准化的道路环境中，无人配送服务能够提高配送的可靠与高效，降低人力成本。一方面，要实现真正的安全可靠的无人驾驶，需要依赖高精地图。通常，高精地图的数据量一般达到Gbit/公里的量级，因此面向无人驾驶的高精地图的数据量将是海量规模，这使得本地存储和管理地图的成本及难度都大大增加。另一方面，作为无人驾驶感知和导航的保障，高精地图需要实时反映出道路环境的变化，并及时更新给所有在路无人驾驶车辆，避免因未及时更新地图数据导致事故。

5G网络有助于解决上述技术难点。5G提供的网络基础通信能力，将深刻影响无人驾驶技术，从传感器信息的获取和处理、高精度地图的实时加载和更新、再到智能规划和协同决策等各个层面，5G网络的高带宽、低时延、高可靠性，都将改变技术的发展方向，加速无人驾驶技术的落地应用。只有5G网络在带宽

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

的实时加载和更新需求。此外，5G网络支持每平方公里百万台设备的同时连接，这使得基于云端的在路车辆协同管理具备可能性。通过实时路况信息同步更新到百万数量级的车辆，实现更优的全局路径规划和调度。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

四

零售业内对 5G 充分认知和全面探索

4.1 零售企业看到的 5G 机遇

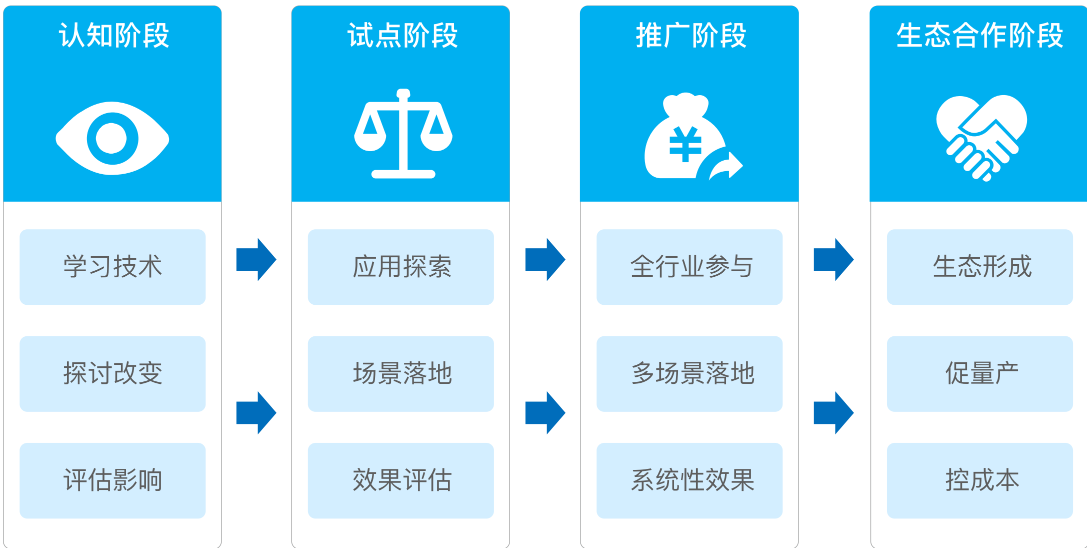
2019年我国进入5G手机元年，随着5G网络及终端普及，5G将深入渗透、改造企业供应链、生产、销售、运营管理等各个环节，进一步助力企业数字化转型。

当然，各行业的变革需基于行业自身的特点，并遵循特定路径深化开展。5G对各行业的渗透，主要呈现两大特征：

其一，上述变革有其多态性发展的需求。不同行业有其独特运行规律，行业内不同企业也有自身的战略、文化和流程，同时，企业所处的行业环境并非一尘不变，而是处于不断变化中的。

其二，上述变革在各行业内的推进进程，有其共性的一面。主要经历四个阶段：认知阶段、试点阶段（示范与合作）、推广阶段（开放与共赢）、生态合作阶段。

图19 5G技术的行业落地进程



liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

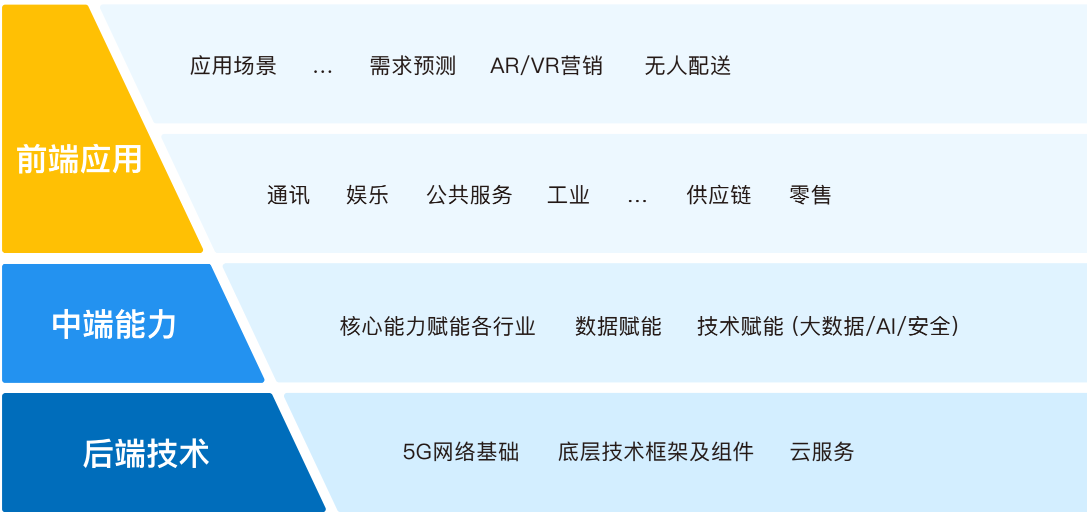
认知阶段：企业广泛理解5G技术及其特点，充分了解5G核心能力，评估其对行业的影响度。

试点阶段（示范与合作）：行业内领先企业与运营商充分合作，利用运营商的人才、技术等优势，结合行业痛点及5G核心能力，挖掘并部署示范性应用场景，打造行业样板方案。

推广阶段（开放与供应）：行业内领先企业在前期试点的基础上，明确5G在数字化进程中的定位，充分利用5G技术优势，进行企业的管理、研发、生产、运营、供应链、销售等全链条的系统升级，以提升企业整体效率。随着5G的深入，行业内其他企业跟进投入，促使5G的商业化落地。在这一阶段，运营商和其合作伙伴将充分利用试点阶段的技术和业务经验积累，打造并开放强大、灵活、符合行业特性的服务，助力5G在行业内企业的大规模应用。

生态合作阶段：进一步沉淀推广阶段中的经验积累，同时，生态圈各环节高度分工合作，为行业提供满足其发展特性的5G产品及服务，实现5G生态健康发展。例如，采用多样化的5G传感设备。

图20 5G技术行业应用的技术架构图



目前，5G在零售行业内的推进已基本迈过了认知阶段，走向试点阶段。零售行业内的大部分企业均认识到了“5G是什么”、“5G将给零售带来什么”。同时，头部企业也开始积极布局5G试点，开启5G在零售行业的一个全新的阶段。

4.2 零售行业内对 5G 的广泛认知和期待

零售行业相关企业已充分认识了5G技术，对5G技术的的认识更具象、更深刻。通过对零售行业知名品牌商和零售商的深度访谈，了解他们如何看待5G对零售

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

行业的影响。尼尔森发现，几乎所有的受访者都深知5G是新一代网络基础设施；同时，受访者纷纷提到了5G的特点主要包含大带宽、低时延、多接入和可移动；大部分的受访者充分意识到5G作为一种基础设施并不会独自推动变革，而是通过与物联网、大数据、AR/VR、人工智能、边缘计算等前沿技术相结合，推动前沿科技的应用落地。

与大数据的结合方面，受访者表示，制约大数据发展的瓶颈是海量数据的采集及传输。5G技术可大规模提升终端设备的接入能力，实现大规模的数据互联和各类算力的有机整合。

与物联网的结合方面，受访者表示，物联网出现至今并未进入爆发期，需要解决的问题主要还是集中在网络，目前的物联网并非广域网上实时在线的物联网，而真正意义上的万物对等互联的物联网需要高安全、低成本、大连接和高稳定的网络。而5G技术的特性能够解决物联网面临的上述问题，将助力物联网的普及。

与AI的结合方面，受访者表示，5G是万物互联的基础，AI使得机器能够胜任较多通常需要人类才能完成的复杂工作。5G技术解决海量数据传输的问题，提升云端算力的利用率，使得AI在算法、算力、场景方面变得更加丰富、从实验室快速走向场景落地。

与AR/VR的结合方面，受访者表示，5G技术利于改善现有AR/VR真实度不够高且高时延带来的晕眩感，结合触感设备等其他技术，AR/VR的沉浸式和交互式体验将得到显著提升。

图21 5G技术的特性、能力及应用场景概览



liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

同时，受访者基本同意5G技术对零售行业的影响主要体现在“五新”上，即，新模式、新场景、新产品、新体验和新服务。

新模式方面，5G使得零售商和品牌商更贴近消费者，更好地洞察消费者的需求，为消费者提供更好的产品、更满意的服务。受访者表示：“由于获得消费者更多维度的信息，对消费者的刻画及分析更加深入，使供应端能够快速设计生产出更贴近消费者的需求的商品；同时，5G技术利于提升消费者购物体验，对的产品和好的服务激发了消费者的购物需求”。

新场景方面，5G使得线上线下全场景的智慧零售变为可能，提升各业态消费场所的产品和服务能力；同时，结合各类前沿技术，5G将消费入口渗透至消费者生活娱乐的方方面面。受访者表示：“5G技术的引入，不仅实现了全场景融合的智慧零售，同时为消费者带来全新的零售体验，拓展出更多零售新场景”。例如，消费者在云游览、云看展、云娱乐的过程中，可以通过虚拟店铺进行购物。

新产品方面，5G使得大数据传输变得更为便捷，通过与边缘计算和人工智能等技术结合，使得终端设备在消费者生活环境中“活”起来，成为消费者的生活好帮手。

新体验方面，5G与各前沿技术相结合，带来更多新奇、便利的零售新体验，激发消费者购物热情与购物欲望。

新服务方面，服务是零售之本，前沿技术在零售行业的落地，理应围绕为消费者提供最优质的服务而展开。正如受访的苏宁无人店专家所言，无人店业态不应该强调无人，而应该强调服务。无人零售不仅需要高科技支持，而且要为消费者提供更自然、更便捷和更舒适的服务。

综上所述，受访者们均认同5G对零售行业的积极影响，那么受访者又是怎么看待5G给整个零售行业所带来的变革呢？

对技术持积极态度的受访者认为，5G将对零售行业起到颠覆性的变革。“就像工业革命一样，每一次基础设施的变化会带来高层聚集的变化。5G的推出和成熟必然对各领域都产生重大的影响，包括零售领域。”

对技术相对保守的受访者认为，5G会引发零售行业的变革，但是否是颠覆性的，尚未定论。“5G技术的首要落地行业，必然是那些借助5G特点来解决深层问题、丰富应用场景的行业。因此，目前5G主要的应用场景集中在工业和产业互联网上。在智慧零售领域，5G技术可被用于提升线上购物体验，激发线下门店智能设备潜能。5G技术的引入，将推进不同形态门店之间的相互协同，甚至实现线下与线上店的联动，真正做到全场景零售。”

同时，小部分的受访者对5G技术仍持有观望的态度。他们认为，5G对零售行业的影响程度和时间还不明确，且5G对行业的影响不一定比4G更显著。“个人觉

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

得通过5G技术推进智慧零售和智慧供应链是可行的。但至今尚未找到可以突出5G特性且合适的落地场景，即，目前缺少必须使用5G的业务场景，缺少5G能带来突飞猛进变化的业务场景。随着5G成本的降低，应用5G的低成本场景的出现，应该可以持续挖掘出5G技术在零售行业中的应用。”

综上所述，大部分受访者对5G在零售行业的应用持有乐观开放的态度。同时，对于5G技术在零售行业中的试点和应用过程中存在的问题，受访者们也提出了一些观点。

图22 受访者眼中的5G制约因素



大部分受访者提及，5G面临的问题是5G基站的部署和运营问题。5G基站建设成本和运营成本较高，部署尚未形成规模化，覆盖效率低。

部分受访者表示，5G尚处于早期的导入试点阶段，离推广和成熟尚有较长一段距离；相关设备、配件尚未实现量产化，在此阶段无法降低成本，企业实施5G落地应用的前期成本太高，需要等待应用爆发的机会。

小部分受访者留意到新发布的Wi-Fi 6技术，这一技术是否在部分场景上能替代5G技术，两者的竞争格局尚不明朗，需要进一步学习研究。有受访者表示：“总而言之，5G技术在智能家居设备上的应用存在一些优势，但落地应用仍受到较大制约。在这一领域，5G技术的应用还处于概念阶段，有待挖掘出更贴合用户需求的应用场景。现有的智能家居设备都采用Wi-Fi标准模块，如要推广5G技术作为智能家居设备的联网方式，则需要从生产端对产品进行调整，这将是

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

个持续的过程，需要时间。”

除此以外，在持续推进5G建设和应用的时候，需要格外关注安全性问题，打消企业用户和个人用户的顾虑。调查显示，近三成的个人受访者表达了对5G安全的担忧，部分受访者也表示，需要根据5G时代的安全新挑战，重新定义与安全相关的政策和程序。

4.3 零售行业的 5G 试点现状与方向

即使5G目前面临着诸多问题，仍有近六成的企业对5G持乐观态度，表示会积极关注5G的动向以及头部企业在5G试点推广中的成果，并有意愿投入到5G落地场景的试点中。

受访者中的创新派表示，近3年将会是5G技术的尝试阶段，5G在消费者端和供应端的应用将齐头并进。同时，业界越来越多的企业将投身5G试点行列，5G应用场景将迎来爆发的局面，且优势场景突显，其中零售业将成为明确5G助力的主要方向。

受访者中的乐观派表示，5G技术带来的影响，首先体现在供应端，试点的步伐会逐步拓展到消费前端。

受访者中的保守派表示，5G尚未出现颠覆性的应用场景，会等待最好的时机进行应用试点。

我们发现，零售商对于5G在零售行业中的应用更为乐观，大部分应用均体现在智慧零售的新场景、新体验和新服务上。品牌商对于5G较多处于学习研究阶段，认为5G技术的优势最早会体现在对消费者个性化需求的洞察上，并将助力以满足个性化需求的精益生产模式，即更关注5G在C2M新模式上的应用。

受访者关注的应用场景从微至著，从体验和服务提升入手，逐步探索到零售模式和购物场景的应用落地。通过对零售商与品牌商的访谈，尼尔森对5G在新模式、新场景、新产品、新体验、新服务上的应用方向及落地场景进行更深入梳理、归纳。

图23 5G的“五新”应用及落地场景概览

新模式	新场景	新产品	新体验	新服务
个性化需求洞察	虚拟门店	智能家居	食品安全	无人服务
门店数字化	云入口	可穿戴设备	进店助手	无人物流
零售全场景	移动门店	…	个性化营销	…
供应链协同	…		互动虚拟直播	
…			…	

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

4.3.1 5G在零售新模式上的应用探索

（1）个性化需求洞察

新一年市场竞争的定调，往往从上一年主流玩家的布局就可以看出端倪。在零售领域，C2M无疑已成为各家必争之地。以往单一化的生产模式和千篇一律的流水线产品已不能满足当前多元化、个性化的消费需求，C2M反向定制受到越来越多企业和消费者追捧。几乎所有的零售商和品牌商都表示会发力C2M模式，并看好5G在C2M新模式中的助力。

C2M的核心在于生产出最满足消费者需求的产品，需要实现对消费者个性化需求的快速洞察和响应。

5G将推进线上传感器的发展，除常规的摄像头和温度传感器之外，还有更多满足业务场景需求的传感器出现。通过5G传感器网络，零售商可以获取消费者基本特征甚至情绪等多维度信息。

例如，消费者进店消费时，对消费者的表情和情绪进行识别，掌握消费者对产品、价格等各种因素的情绪反应，掌握消费者最真实的喜好，主动分析消费者的潜在需求和价格区间。以此为基础，设计出相应的产品，并通过5G+AR/VR技术，将设计中的产品具象化到消费者面前，邀请消费者参与改进。最后，将有关消费者偏好的功能模块化，消费者仅需对模块进行组装，就可以获得属于自己的产品，而非在成品中比对参数进行选择。其中，受访者表示，这一模式在3C产品中会得到普及。

（2）门店数字化

智慧门店、数字化门店的概念提出已有时日，但在数字化的进程中遇到了诸多问题，其中，显著的问题是门店数据的采集共享受到采集设备及传输网络的限制。

5G技术使得更多低成本的线上传感器变为可能。门店采集的设备，除摄像头和温度传感器外，还能扩展到更多类型的传感器。采集手段从单一变为多元，可以获取包含用于支付的人脸信息、感知消费者情绪的表情信息或肢体信息等多维度消费者信息。例如，目前通过智能手环获得的人的信息，将来可能能通过无接触的手段获取。

在5G时代，随着5G技术的成熟发展，网络瓶颈问题将得以解决，从而，云端和终端算力不再是瓶颈问题，门店的数字化进程将加速。

受访者表示，目前尚未有非常有效的方式来获取消费者线下的消费行为数据。在5G加持的物联网时代，通过5G连接的海量传感器实现线下数据的实时采集和大数据实时分析，在门店实现与消费者的互动，从而进一步获取消费者数据，形成一个真正的闭环。并非5G技术实现了这个场景，而是5G把这个闭环串联了起来，使之成为可能。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

图24 5G技术在数字化门店中的应用



（3）零售全场景

5G可以帮助数据的传输并提高计算时间，使得消费者在不同业态购物场景中的消费习惯得到更快更完整的记录、更精准的分析，从而更好地了解消费者的消费轨迹，提供更好的服务。

对于跨业态的零售商，唯有5G能助其实现线上线下全场景零售。以全场景零售为依托，5G可以激化出更多的新零售模式。

（4）供应链协同

目前，很多企业正处于传统方式向数字化的转型过程中。供应链数字化是动态的过程，不仅是技术的准备过程，而且是管理模式的转变过程。在4G环境中，企业已开始了转型之路，落地了一部分应用场景。随着管理模式转变及5G技术成熟，供应链数字化协同进程将加速。

受访者表示，5G的大带宽和海量的连接，提升了大数据的实时采集和分析能力，使得供应链的各端对市场的感知更敏感、反应更迅速，使得生产、库存、运输、销售各环节联动更有效，真正打造出更高效的供应链。

4.3.2 5G在零售新场景上的应用探索

（1）虚拟门店

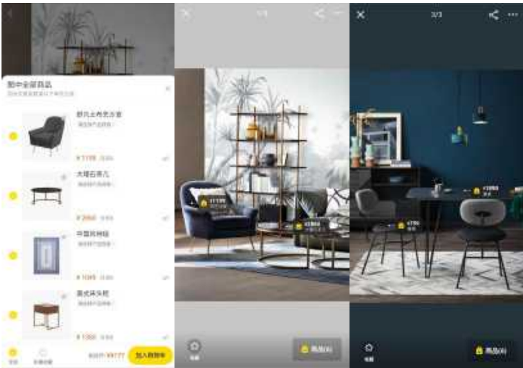
为了提升线上购物的体验，零售商和品牌商纷纷试水线上虚拟店，结合AR/VR技术的虚拟店给消费者提供更真实的产品展现和购物体验。5G技术的推出，使得虚拟门店的场景得到扩展，其中家装场景是最值得期待的。

当消费者想进行居家或办公场所装修布置时，不再需要对空间进行繁琐的测量;不再需要在选品时对商品的参数进行比对，以确定商品在该室内空间是否合适。例如，根据空调参数计算制冷的面积，并根据自家空间的格局进行综合考量。商品和空间的数据将会被汇集计算，并将实体化的商品同时展现在虚拟化的空间中，给消费者逼真的空间影像，使得消费者能够更便捷地选购到适合自己的商品。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

图25 5G的虚拟门店场景展示



（2）云入口

受益于AR/VR技术，云娱乐体验大幅度提升，越来越多的娱乐内容走上云端，消费者可以足不出户游览展会、闲逛博物馆、观看娱乐演出、观看比赛、甚至走出国门游览海外风光。云娱乐极具真实感，利于提升消费者对所见事物的感知，提升消费者的购买欲。

5G技术的到来，为AR/VR提供新的能力，使得上述线上娱乐的体验得到质的飞跃，消费者恍如置身在现实场景中，可随意的浏览。5G助力AR/VR在线上虚拟出各类场景，给到消费者与线下一致的体验，成为新的购物云入口。

例如，消费者云逛展时，可以和参展商沟通，可以云体验商品，也可以和同一展台附近的其他消费者交流心得，获取线上线下一致的逛展体验。消费者观看云演出的时候，可以身临其境的为偶像摇旗呐喊，随手购买偶像的限量版周边。消费者在云旅游时，观看美景的同时，也会走进虚拟礼品店，选上一件旅游纪念品。

（3）移动门店

在5G时代，无人货车将成为有效的消费流量入口。受访者表示，在充分掌握了配送范围内的多方消费者需求后，智能系统对无人货车上的商品进行动态调整，以满足该区域消费者的需求，同时，可以将一定区域内的无人货车进行联网协同，提供更好的货品组合。

5G助力大数据更好地分析区域内消费者的购买力，洞察区域人群的品类、商品、口味等偏好。例如，通过分析、洞察配送范围内的消费者对牛奶品牌和规格的偏好、购买量、购买频次等数据，改变商品下单后配送的模式，促使越来越多的商品处于在途状态，在消费者有需求的时候快速出现在消费者面前，提升体验，促进销售。

当然，对需求的预测是一个数据积累和算法学习的过程，需要数据和时间的积淀，预测方能更精确。无人车可以通过AR/VR的技术来实现虚拟货架的功能，供消费者浏览预订，实现推送式购买，将整个物理仓库展现在消费者面前。通过提供下单商品、预测商品和虚拟货架，无人车更准确地收集分析消费者需求，使得销售的商品越来贴近消费者实际需求，成为一个被广泛接受的流量入口。

4.3.3 5G在零售新产品上的应用探索

（1）智能家居

随着5G对AI的赋能，智能家居产品将变得更智能、更互联，并将成为零售领域的流量入口。

智能冰箱不仅可以完成缺货提醒，帮助

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

消费者自动下单补货，而且具备保质期提醒功能，尤其生鲜食品保质期的提醒功能。智能冰箱是如何做到"生鲜食品保质期提醒"的呢？利用AI技术识别果蔬肉类是否变质，通过低时延高可靠的5G技术，将本地的视频数据传输至云端，应用云端算力进行计算，并以合适的方式通知消费者。

美颜试衣间、智能魔镜在消费者使用时，将获取消费者的皮肤信息，在积累了大量皮肤变化的大数据后，通过AI图像分析辨识皮肤现状及深层次问题，输出给消费者合理建议。同时，智能魔镜也成为一个零售入口，消费者可以根据魔镜的推荐，购买适合自己的护肤和美妆类商品。

（2）可穿戴设备

可穿戴智能设备是受访者们比较看好的产品。

一方面，5G技术使得可穿戴设备变得更智能，更容易被消费者接受。例如，通过5G技术，Google眼镜获取和展示数据的速度更快、更精准；监测消费者身体状况和健身状况的可穿戴设备，不仅具备数据监控的功能，而且能够进一步输出消费者健康或饮食建议，甚至输出好物推荐及购物指南。

另一方面，可穿戴产品收集的多维度消费者数据将反馈给零售商或品牌商，便于提供更好的产品及服务。例如，高血压、糖尿病等慢性病患者在饮食上有特殊的要求，餐饮商家在提供服务时，可以将消费者的这一需求充分的考虑在内，提供定制化菜单。

4.3.4 5G在零售新体验上的应用探索

（1）食品安全

在生鲜溯源方面，受访者态度不一。部分受访者认为，尽管5G技术对溯源有一定的影响，但总体而言，区块链对溯源的变革远大于5G。虽然5G技术能够提升溯源的密度，但消费者的需求并不明确。

部分受访者肯定了5G技术在食品安全上的作用，特别是在危害监测上。在发生食品危害事件时，可以追溯其全链路环境和相关产品，找到问题点和其他受影响的产品。对于苏宁等多场景、多业态的零售商而言，在肉类的拆卖和库存管理方面，5G技术能提供较大帮助。例如，通过5G技术，保鲜度要求比较高的食品可实现线上与线下、前置仓与大仓的联动调配。

（2）进店助手

门店数字化完成后，越来越多提升消费者购物体验的手段变为可能。受访者表示，如何快速的进店找到自己想要的产品已经成为了消费者到便利店商超购买的三大需求之一。

在现有网络条件下，尝试用AR协助消费者找到指定商品，但由于网络延迟等问题，体验并不理想。5G技术可以解决上述问题，无论是更新货架设备引导消费者，还是提供手机APP找寻服务，均能更快解决消费者购物过程中找寻制定物品的需求。

（3）个性化营销

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

如何通过个性化营销，让商品和消费者的匹配效率更高，是零售业亘古不变的话题。5G技术的引入为这个话题带来了无穷尽的想象空间。

传统来讲，线上零售通过各种数字化手段实现个性化营销相对来说要做得更早，更为成熟。而对于线下零售来说，受限于技术手段、成本、网络传输的限制，在线下的消费者个性化营销往往很难落地。

随着5G技术的发展，线下各种智能设备能做到实时互联，网络传输的限制得到有效解决。结合AI技术，可对消费者的行为、情感进行实时分析，从而实现个性化营销。

首先，以消费者识别为例，目前受限于摄像头的角度和分辨率，在公开场合及人员流动大的场所内进行人脸支付，识别的精准度不够。受益于5G能将更多的采集设备进行互联，将能实现更精准的消费者识别。

其次，在消费者到店精准识别的前提下，可判别消费者是否为会员身份。同时，结合消费者在店内的游览轨迹和热点区域信息，通过AI分析技术，洞察消费者对于品牌的关注程度，不同品牌门店之间的关联关系等。

最后，结合在门店场内部署的摄像头等智能终端，可以分析出消费者和商品之间更细粒度的交互关系。

综上所述，5G技术利于门店实时获取和分析消费者购买清单，洞察消费者偏好，精准推荐适合消费者的商品。以服饰为例，当导购人员充分掌握了消费者的偏好和已购商品信息，能够更精准的为消费者推荐搭配的产品，同时结合AR/VR技术，向消费者展示搭配后的效果，进行虚实结合的试装。

（4）互动虚拟直播

实时渲染、动捕面捕等VR相关新技术的高速发展，直接驱动了全新的虚拟IP产出模式，同时，虚拟主播的加入和更具娱乐性的互动为零售营销带来了新亮点。

从4G到5G，虚拟主播产生了什么变化呢？4G时代，一些应用场景和虚拟主播的线下演出，需要在线下后台搭建动捕棚，这种模式成本高，并且对环境的要求较高。利用5G技术，只需将动作表情数据从固定的动捕棚里传输出来，活动现场再返屏把现场的画面和数据返回过去，那虚拟主播就可以在任何场所与消费者进行互动，不再受地域和环境的影响。同时，在5G环境下，能支持更多角色同台互动，体验更真实。

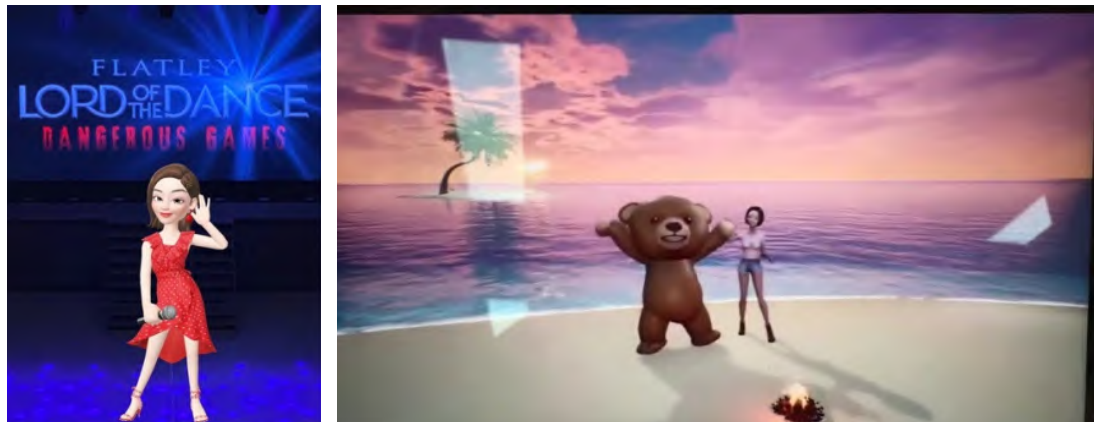
随着5G和人工智能的发展，通过AI深度学习功能，未来虚拟主播将能快速模仿真人的表达方式，成为真人的“虚拟孪生”。

零售行业已经有越来越多的互动虚拟主播的落地场景。例如，在夜间无人店内，通过虚拟主播的形式，为用户提供互动交互、购买结算等服务，提升消费者体验；在线客服领域，通过虚拟主播的形式为客户提供服务，在一定程度上，可以提升消费者在售前、售中、售后的服务体验，缓解客服工作人员的压力。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

图26 5G的互动虚拟直播展示



4.3.5 5G在零售新服务上的应用探索

（1）无人服务
目前，消费者对无人服务的接受程度和使用程度较高，特别是新冠疫情期间，消费者对无人接触式购买的需求爆发性增长。同时，众多零售商涉足无人店和无人服务这一前沿性、高投入零售领域。

受访者表示，目前试点的无人店已经实现了炸鸡、咖啡等小食的销售，但关东煮等商品的无人销售方面还存在结账识别等问题。另外，由于成本过高，且需求不明显，目前尚未试点重量感应和视觉感应。5G技术会助力重量、视觉等传感器的普及和应用。

除此以外，通过传感器获取消费者消费路径、停留热点、会员身份等数据，辅助店铺运营，也是一个重要的5G应用方向。

（2）无人物流
5G技术促使物流配送的颠覆性升级，使得无人车、无人机配送变为可能。

同时，5G技术利于配送的效率和质量的提升。通过5G技术，更多可入网的传感器设备可监控和管理整个配送的过程和行为，实现配送全过程的可观、可控、可标准化。

在配送全程可观、可控的前提下，配送会延伸出“半成品运输最后一公里加工”等新的应用场景。例如，消费者点了一份炸鸡和炸薯条，按照口感最优的原则，在配送最后一公里时，自动对半成品食材进行对应处理，最终消费者收到的是最香脆可口的食品。

4.4 零售行业的 5G 发展展望

当然，现阶段的5G技术仍处于萌芽阶段，投入成本较高，试点场景的应用价值尚不明确。不过，几乎所有受访者均表示会以开放的心态来对待5G技术，持

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

续关注5G技术的发展动向及在零售行业内的前沿实践。技术推动的变革不仅在于技术本身，而且在于管理理念和管理模式的创新，受访企业会积极应对新技术带来的管理变革，逐步做好准备，在最好的时机推进5G的业务落地。

5G的发展环境向好，将成为我国建设网络强国的重要部分。习近平总书记指出，发展好、运用好、治理好互联网，让互联网更好造福人类，是国际社会的共同责任。

为深入贯彻落实习近平总书记关于推动5G网络加快发展的重要讲话精神，全力推进5G网络建设、应用推广、技术发展和安全保障，充分发挥5G新型基础设施的规模效应和带动作用，支撑经济高质量发展，工业和信息化部提出五大关键事项，即加快5G网络建设部署，丰富5G技术应用场景，持续加大5G技术研发力度，着力构建5G安全保障体系和加强组织实施。

我们相信，随着5G技术的逐渐成熟及5G建设和应用成本下降，将有越来越多的场景被挖掘出来。受访者皆表示，上述提及的应用场景一定是冰山一角，有更多的机会点亟待发现，需要零售行业同仁抱有积极的态度开展尝试和合作，逐步形成5G生态圈，推进整个零售行业的发展。

下一个十年，我们一定会发现5G实现的应用落地场景比我们现在预想的更多。但一切的起源，则是今天整个行业对5G的积极态度。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

五

苏宁在零售领域的 5G 探索案例

苏宁在5G领域目前从五个方面进行了布局，总结而言分别是新产品、新服务、新体验、新场景、新模式。

产品角度，5G的低延迟、高带宽、高稳定性促进了智能家居的生态完善，可实现与消费者生活的无缝连接。苏宁的智能家居生态布局里非常有代表性的品牌叫小Biu，是苏宁正在研发的AIoT系列家居产品，包括智能音箱、AI智能摄像头、智能门锁、净水机等。5G技术的到来，为我们持续深入探索智能家居生态提供了新的动力。

服务、体验、场景往往相互关联，5G技术不会独立发挥作用，而是与现有的人工智能、视频、无人驾驶、远程控制等技术深度融合，发挥基础性的作用。在这些方面，苏宁做了智慧门店和无人物流。无论是与消费者互动的过程，还是销售后的各项服务，都能看到5G及各种新兴技术为零售服务带来的智慧升级。

最终，5G、IoT、大数据、AI等这些技术的共振，将会为整个泛零售、消费领域带来模式上的创新，在这方面苏宁也积极布局了C2M平台。苏宁C2M模式打通了消费端和生产端，是一种快速发展的创新零售业务模式，5G的应用与普及也会加速苏宁在零售模式上的探索与创新。

5.1 苏宁在零售新模式上的 5G 探索，助力 C2M 新模式

5G技术对C2M的需求端和供应端都将起到积极的影响。

苏宁正尝试将5G技术引入其C2M平台。随着5G网络能力的全面升级，能够配备更为丰富的物联网传感器，实现更超清的视频传输，再结合更为敏捷的AI、大数据分析能力，可以捕捉更多关于产品、环境、用户的实时数据。经过C2M平台分析后，将有用信息流直接实时反馈给厂商，会大幅拉近厂商与用户之间的距离，促使C2M模式不断深化，厂商

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

可以更好地满足用户个性化的需求。反过来看，产品从设计到生产的源头信息可以传达到用户端，能辅助消费者更好地做出选择。

图27 苏宁C2M平台示意图



目前，苏宁C2M工业互联网平台，运用数学统计、机器学习及最新的人工智能算法，实现了面向历史数据、实时数据、时序数据的聚类、关联和预测分析。同时，利用机械、电子、物理、化学等领域专业知识，结合工业生产实践经验，基于已知工业机理构建各类模型,实现分析应用。

未来，伴随5G技术发展，可以大大提升基于虚拟化、分布式存储、并行计算、负载调度等的IaaS技术，实现网络、计算、存储等计算机资源的池化管理。根据需求进行弹性分配，并确保资源使用的安全与隔离，为用户提供完善的云基础设施服务。同时，借助Hadoop、Spark、Storm等分布式处理架构，满足海量数据的批处理和流处理计算需求。

此外，5G带来的计算速度提升，可以改善数据冗余剔除、异常检测、归一化等方法，对原始数据进行快速清洗，为后续存储、管理与分析提供高质量数据来源。通过分布式文件系统、NoSQL数据库、关系数据库、时序数据库等不同的数据管理引擎，实现海量工业数据的分区选择、存储、编目与索引等。在此基础上，C2M平台产生的海量数据，将更快捷、准确地传达至上下游厂商和消费者。

如此，苏宁C2M新模式，借助5G技术的发展，依托集团线上线下丰富的场景资源和用户数据优势，一方面，可基于

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

大数据分析挖掘用户需求，指导企业产品研发创新；另一方面，将用户的个性化需求直接传达生产厂家进行定制化生产，以需定产，既满足客户的个性化需求，又减少生产厂家的库存压力。

5.2 苏宁在零售新场景上的 5G 探索，打造 AR/VR 购物新场景

苏宁美国硅谷研究院院长唐杰介绍，早在2016年，苏宁已经明确了围绕视觉技术探索零售新场景，并在美国设立AR/VR专项小组。经过3年时间不断努力和尝试，Style Wall在2019年国际消费类电子展(CES 2019)迎来首秀。半年后，改进版本亮相亚洲消费电子展(CES Asia 2019)。

图28 Style Wall 展示现场



Style Wall是一款线下智能试衣技术方案，主打增强现实视觉技术(Augment-ed Reality)。这款技术方案在Kinect体感硬件设备的支持下，充分运用了苏宁自主研发的两个模块——3D模型处理与渲染(3D Clothing Processing and Rendering)和人体图片识别(User Image Processing AI)。现阶段技术方案紧密围绕传统零售购物场景，帮助商家在店内货品陈列区增设一面立体多元的“试衣墙”，如同虚拟试衣镜，消费者可以站在屏幕前随意浏览、随时试穿当季潮流新品。

苏宁美国硅谷研究院的高级分析师石文轩认为，5G技术可以从三个方面提升用户体验，分别是：

第一，提高AR技术的用户体验。5G可实现AR 3D模型的秒速云下载，让用户轻松获取海量的3D模型，感受更便捷、高效的服务模式。

第二，促进更好的个性化体验。5G增强的移动宽带特性，使得3D模型能够在现场制作，实时存至云端。用户轻松制作属于自己的3D模型，提供更好的个性化体验。

第三，带来更加丰富的AR试衣体验。在AR试衣应用中，能够根据性别、年龄、身型、当前的用户穿着风格等要素，提供个性化的穿着体验。这些要素都是通过AI识别能力实时提供的。在4G时代下，为保证快速的用户体验，所有数据和操作都在本地发生。5G来临后，能够在云端提供实时的AI识别能力。高带宽能够将数据轻松的传送到云端，系统根据当前用户特点，完成深度定制，将结果实时返回终端，无缝完成线上线下的联动服务。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

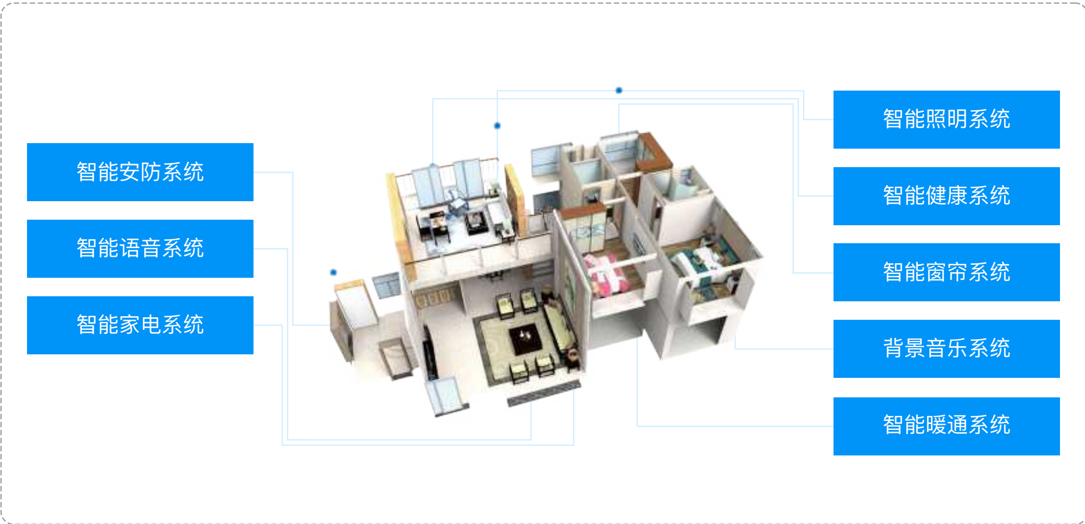
5.3 苏宁在零售新产品上的 5G 探索，催生智慧家庭新产品

2019年召开的中国移动江苏公司合作伙伴大会，旨在打造5G新生态、展示5G终端智能产品，通过多种智慧赋能进一步激发渠道活力。作为智能家电家居品牌新秀，苏宁小Biu携多品类智能产品亮相，包括以95℃蒸煮洗小Biu壁挂滚筒洗衣机为代表的智能大家电，全新AI智能看护神器小Biu智能摄像头、小Biu智能门锁等数码产品，以及500加仑大通量小Biu净水机、五级精细研磨小Biu厨余垃圾处理器等智能厨电产品。PPTV智能电视、惠而浦、伊莱克斯多款Biu+生态产品也参展此次大会，与小Biu智能产品共同打造跨品牌互联互通的智慧家庭场景。

本次中国移动江苏公司合作伙伴大会，“5G终端产品的商务洽谈采购”是重要的一环，而苏宁小Biu、Biu+智能产品打造的智慧家庭，引起了众多移动合作商的兴趣。未来，将一起探索5G在智慧家庭产品的应用。

苏宁零售技术研究院认为，5G将重塑智能家居生态。从苏宁产品体系来看，苏宁的智能家居布局已经从单品智能过渡到场景智能，并且正在朝着生态智能进军。因此，苏宁打造的智慧家庭，不是单纯的智能产品提升体验，也不是孤立的场景化产品互联，而是全方位的智能服务，消费者可以触及到智慧家庭更多的可能性。这些都是5G技术带来的可能性，因此苏宁正与合作伙伴一起积极部署试点。

图29 苏宁智能家居生态部署示意图



liaohan.net nblax520.com

lax889889.com　299520.xyz

5.4 苏宁在零售新体验上的 5G 探索，加速 AI 技术新体验

BiuOS是苏宁自主研发的软件操作系统，是基于场景化定制、配备丰富内容和服务所形成的整套技术解决方案，称为小Biu智能的“大脑”。苏宁在BiuOS内核的基础上，正开放各类AI服务能力，包括：智能语音处理、智能视觉处理、智能意图处理、智能决策推理、智能人机交互、智能行为操控，最终以AI技术逆向牵引用户需求，打造极致用户体验，促进赋能零售各业务智能化发展，从而引领智慧零售。

苏宁早在2019年618时，推出了线上千人千面。根据消费者的年龄段、购买力、购物习惯和消费意图理解等，自动推荐商品到首页，把原来的“人找货”变成“货到人”，真正实现千人千面。5G时代的到来，能够将这一体验拓展至线下的智慧门店。

在智慧门店，从消费者进店开始，会通过颜值互动、电子橱窗等吸引客流，实现更精准的消费者动态身份识别，并跟踪人和商品移动的轨迹，结合消费者的画像和消费行为分析，预测消费者的消费需求，实现千人千面的个性化推荐。与此同时，不断改善和提升客服流程，给到消费者更舒适的消费环境和体验。

简而言之，AI与5G相结合，通过多维度分析消费者，识别新老会员、感知用户轨迹并辨识用户行为，发现用户对商品的认知，形成用户画像、分析用户需求并理解购物意图，为消费者提供更专业的消费环境。进一步与大数据结合，在营销层面也可以提供很多赋能。可以通过线上线下及不同业态的数据融合，以及和第三方的合作，找到不同的营销场景，分析消费者的喜好并不断提供更新、更好、更奇特的消费体验。

图30 苏宁智慧门店体验流程图



liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

5.5 苏宁在零售新服务上的 5G 探索，提供无人化新服务

在无人店方面，以“Suning Go”店为代表的苏宁零售无人店，给零售行业带来了新的服务方式启发。同时，苏宁也在不断的探索将5G技术应用于“Suning Go”店。在苏宁的无人店中，采用人脸自动支付的方式，顾客无需排队结算，“拿了就走，自动支付”（Grab and go, Pay as you go），为顾客带来智慧零售新体验。

在无人店的运营中，无人值守是一种新的服务方式。通过远程技术，营业员可通过视频和语音，实现深夜服务多家无人门店。店内能够支持“遥操作”的灵活机械手，可完成分拣、上架等复杂的操作，能够让远程运营更加精准和高效。

在无人仓储方面，苏宁物流集团正加紧部署试点，以赋能苏宁未来高标准云化智能仓建设为前提，以降本增效为基本原则，遵循智慧物流发展的既定路径，科学规划“苏宁物流集团5G创新示范”整体框架，探索物流与5G技术结合的多类场景，突破科技边界和场景封锁，找寻5G时代的智能物流行业整体方案。落地方面，将着力加强5G云化AGV机器人建设、5G+AI仓储全域安防融合建设、5G+云化无人叉车建设，形成5G语境下的AGV、无人叉车、AI安防等多领域的行业标准，使之成为牵动物流行业效率水平提升的驱动力，使云化智慧物流成为电商商业价值再造的一个重要链条。

图31 5G物流项目落地部署框架



liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

在无人配送方面，苏宁也在不断探索中，并取得了阶段性的成果。2018年5月24日，苏宁物流携手智加科技（PlusAI），正式完成了行业首个L4级智慧物流“仓对仓”无人驾驶场景作业。搭载行业最先进L4级无人驾驶技术、后挂载货车
厢的物流卡车“行龙一号”，在准确完成线路规划、加减速、变道等操作后驶出高速，缓缓开入苏宁物流上海奉贤园区。通过一系列无人驾驶精准操控，以厘米级精度准确停靠在指定位置。一件件货物从印有“苏宁易购”字样的货箱中有序运出，标志着苏宁物流无人配送技术的初步成熟。高速，缓缓开入苏宁物流上海奉贤园区。通过一系列无人驾驶精准操控，以厘米级精度准确停靠在指定位置。一件件货物从印有“苏宁易购”字样的货箱中有序运出，标志着苏宁物流无人配送技术的初步成熟。

此外，除干线无人车的试点，苏宁也在积极布局含末端配送的全流程、全场景无人化物流服务。未来，在5G技术的支持下，无人配送势必迎来新的发展阶段。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

六

落地实践：苏宁雨花物流基地 5G 部署

苏宁物流经过数年的发展建设，覆盖全国的仓配物流网络，涵盖生鲜、快消百货、家电家居和跨境仓等全品类的物流供应链体系。苏宁物流场站部署有AS/RS、miniload、SCS、无人叉车和AGV等系统。但受制于网络技术瓶颈，传统物流场站内部部署的多种网络架构——无线AP/AC、有线网络、移动通讯基站、UWB基站等，在形成仓内监控、通讯、定位、办公和生产系统的同时，也产生了一个个信息孤岛。此外，运配环节的可视化追踪和生鲜农产品的立体化追溯难题也一直得不到很好的解决。可见，网络壁垒限制了物流数字化和智能化转型，阻碍了物流成本和效率的深度优化，而5G技术的到来，则让苏宁物流看到了突破发展瓶颈的可能性。

图32 苏宁物流“无人配送”产品全景图



6.1 “新基建”加持，5G 技术推动仓储物流供应链的数字化和智能化升级

在“新基建”加速落地的大背景下，5G以其大连接、高带宽和低延时的技术优势，

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

助力物联网、云计算、大数据、AI等创新技术的快速发展。苏宁物流研发中心总经理陈坚表示，低延时的网络传输技术，让物流运作相关的信息更迅捷地触达设备端、作业端、管理端，实现端到端无缝连接。物联网技术的大跨越将改变原有物流信息碎片化的弊端，有助于获取更加全面的环境信息，形成了更具有应用价值的“数据链”。并且，人工智能在物流领域有了更多的切入点，真正让技术赋能物流产业。但5G所催生的新技术究竟能为仓储物流供应链建设及未来运营带来怎样的改变，则需要深入的研判和探索，通过实地落地检验，才可以知道。

“新基建”新形势下，苏宁积极拥抱新技术、加快推进仓储物流供应链的数字化和智能化升级、打造智慧物流的战略目标不会改变。苏宁物流将大力推动5G、云计算、大数据、人工智能等新技术的发展和应用，依托独有的线上、线下零售场景，构建5G+智慧零售、智慧物流技术架构，探索整体解决方案，并进行试点示范和复制推广，探索零售行业和物流行业在5G时代的重大变革。希望能够解决线上、线下消费割裂、人货场数据分离的痛点，破局物流行业成本高、效率低等问题，促进行业、企业数字化转型，把苏宁打造成国际一流的零售、物流服务平台。

6.2 未来发展：计划建设智慧物流园区、智慧场站和智慧配运系统

5G网络是理想的通信网络，是云化机器人的关键。5G切片网络能够为云化机器人应用提供端到端定制化的网络支撑。5G网络接入的海量设备，也将为人工智能系统带来丰富的数据资源。边缘计算颠覆性地催生了端-边-云计算IT架构，利用MEC边缘计算提供的强大计算能力和数据不出园区的架构理论，让云化后的机器人统一联动和管理，达到算力增强、智能灵动的效果。基于5G网络独有的网络切片技术和MEC边缘计算技术，云化机器人有望将各系统连接到云端的控制中心，利用平台的超高计算能力，通过大数据和人工智能对生产制造过程进行实时运算控制。未来，计划从以下三个领域开展应用探索：

第一，智慧物流园区建设

主要指5G+AI仓储安防建设，即用5G监控摄像头替代现有的普通监控摄像头，视频资料通过5G网络传送至服务器，实现视频的实时AI分析。测试功能如下：

（1）通过5G监控进行人脸识别助力劳动力管理；

（2）通过5G监控进行违规行为（如偷盗、抽烟、打架等）的识别报警，助力作业人员行为管理；

（3）通过5G监控进行边界管控，实现3C、无人仓等区域违规侵入实时报警。

5G+AI仓储安防系统的建设，可以为苏宁进一步推进“智慧”物流基地建设，减少弱电的冗余投资，提供辅助参考意见。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

第二，智慧场站建设

（1）AGV的云化调度

AGV通过5G模组改造，实现5G网络环境下AGV系统调度、定位、故障诊断和地图更新等信息的边缘计算，即利用5G大带宽、低延时的网络特性，将原本只能在AGV本体计算的信息，通过5G网络快速传输到一台服务器上计算。这样AGV数量越多，算力硬件成本的投入下降越明显。

（2）基于5G的无人叉车导航技术探索，具体包括：

a、由激光导航切换成成本低的多的视觉SLAM（动态地图实时更新）导航，导航自由度更高；

b、通过视觉技术实现无人叉车远程操纵和巡检报警；

c、利用5G网络和边缘计算实现Life-Long SLAM（全周期的动态地图实时更新），以便动态场景下的人工智能（AI）导航调度，将极大加快无人叉车的部署周期和调度灵活性。

第三，智慧运配方面

主要指借助新基建的加持和5G网络的普及，下一步探索的方向，是利用5G网络特性探索公共区域无人车运配的技术升级，打造可靠、安全和高时效的交付方案，争取早日让无人配送从概念化走向常态化运营。

苏宁物流已在全国建设近千万平米的仓库，未来还将持续投入高标仓建设。至2025年，将新增数百万平米，在判断是否需要建设新仓库的同时，直接将5G网络部署进仓，以支撑未来的仓库物流作业需要。后期，苏宁物流研究院决定联合移动、中兴，共同搭建测试网络环境进行以上应用探索，以验证5G通信设备与自动化设备、机器人、视频设备之间的通信性能，检测其可实现效果，作为苏宁高标云仓后续建设的决策依据。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

结束语



王俊杰

苏宁零售技术研究院
院长

每一次科技创新，都会给零售行业带来前所未有的机会。

在后4G时代，数字化转型推动智慧零售发展，零售行业开始进入智慧零售阶段。全渠道发展势不可挡，每个零售企业，都必将是融合线上、线下的新型业态，这就要求企业，必须具备线上、线下同等的数字化能力，两者才能在同一水平面上实现对接和协作。这也是零售行业迎接5G技术到来的重要准备。

5G技术是一种底层能力，需要零售企业先构建完整系统，包括物联网、大数据、人工智能等，才能承接和利用其巨大的能力。而随着5G网络的商用，可以预见对零售发展的重要意义。一方面，我们倡导智慧零售赋能计划，无论手机、电脑，还是智能家居，各类消费终端和门店数字化所涉及的系统都必须依赖高速发达的网络，才能实现线上、线下的深度融合，为顾客提供更好的体验和服务。另一方面，智慧零售发展依赖大数据、人工智能、云计算等技术，数据又是这些技术能力的基础，5G将使所有数据集中到一个中枢平台上，保障数据传输的稳定性，实现大量数据的积累和数据更快传输。因此，5G网络能够进一步减少零售企业数据采集、分析、处理以及决策的时间，更有效地提高经营效率。

苏宁致力于研究5G技术带给零售企业的各类影响，为更好把握科技创新带来的新机会，苏宁零售技术研究院联合尼尔森撰写了这份《5G零售行业应用白皮书》，结合对消费者及B端企业用户的研究，阐述了5G时代下，零售行业即将迎来的“五新”发展——新模式、新场景、新产品、新体验、新服务。

希望能够把我们探索的成果与零售同业共享，为企业和行业发展带来更多启发。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

作者及致谢

指导委员会

苏宁

苏宁易购集团副董事长 孙为民
苏宁科技集团常务副总裁 荆伟 博士
苏宁技术研究院常务副院长 冀怀远
苏宁零售技术研究院院长 王俊杰

尼尔森

尼尔森中国区总裁 Justin Sargent
尼尔森电商团队副总裁 杨英

作者

苏宁

苏宁零售技术研究院研究员 黄程韦 博士
苏宁零售技术研究院研究员 罗海棠 博士
苏宁零售技术研究院研究员 刘刚
苏宁美国硅谷研究院研究员 石文轩
苏宁零售技术研究院研究员 郭永慧
苏宁零售技术研究院研究员 张树诚
苏宁零售技术研究院研究员 俞书琪

尼尔森

尼尔森电商团队高级经理 顾煊
尼尔森电商团队经理 杨思韵
尼尔森电商团队分析师 王宝茹

校对

苏宁零售技术研究院研究员 张绿漪 博士
苏宁零售技术研究院研究员 池曙强
苏宁零售技术研究院研究员 熊莉萍

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

作者及致谢

致谢专家（排名不分先后）

中国科学院院士 徐红星
中共中央组织部“千人计划”特聘专家 朱晓明
中国联通网络技术研究院 院长 张涌
中国联通5G创新中心智慧城市中心 总监 施晓光
中国联通网络技术研究院5G创新中心 高级解决方案经理 刘海涛
移动通信国家重点实验室讲师 卢安安
美国佛洛里达州立大学助理教授 高希峰
可口可乐大中华及韩国区首席信息官 张杰
联合利华（中国）数据和数字化发展副总裁 方军
德国思灵机器人（Agile Robots）创始人 陈兆芃
智加科技有限公司 CTO 郑皓
顶新集团纳客宝信息科技有限公司总经理 游仁宏
菲仕兰乳制品（上海）有限公司信息技术部门总监 贾孟
宝能汽车有限公司信息管理中心总经理 翁激
长沙行深智能科技有限公司创始人/首席执行官 安向京
苏宁科技集团大数据中心总经理 孙迁
苏宁科技集团消费者平台研发中心总监 付丽红
苏宁科技集团总部办 品牌总监 李海宁

致谢团队（排名不分先后）

苏宁科技集团大数据中心
苏宁家电集团智能终端公司南京研发中心
苏宁家电集团智能终端公司IOT运营中心C2M运营部
苏宁物流集团物流研究院
苏宁科技集团物流研发中心
苏宁科技集团苏宁技术研究院零售技术研发中心
苏宁科技集团人工智能研发中心

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

苏宁易购

中国领先的智慧零售服务商，在互联网零售时代，苏宁持续推进智慧零售、场景互联战略，全品类拓展、全渠道在线、全客群融合，并通过开放供应云、用户云、物流云、金融云、营销云，实现从线上到线下，从城市到县镇，从购物中心到社区，为消费者提供无处不在的1小时场景生活圈解决方案，全方位覆盖消费者的生活所需。2019年，苏宁易购再次位列《财富》全球500强，并且在2019年《中国500最具价值品牌》中，以2691.81亿元的品牌价值稳居零售业第一位。

苏宁零售技术研究院

以“探索未来零售产业新兴技术与行业趋势”为使命，立足“坚持零售本质、把握时代机遇”初衷，秉持“重塑零售生态、共创品质生活”理念，致力“汇聚全球智慧、探索未来零售”愿景，开展零售前沿技术与商业模式研究。

研究院从顾客视角出发，围绕智慧零售，进行业态、服务和技术的创新，结合智慧零售产业的持续实践和迭代创新，服务行业转型和变革。

未来，苏宁零售技术研究院将以开放式创新思维，构建前瞻分享、开放共融、全球担当的研究生态圈，聚焦用户需求的深层次满足、全场景运营能力落地以及企业内部组织效率提升等方向的研究。



更多研究行业研究报告，欢迎扫码关注

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

尼尔森

尼尔森（纽约证券交易所股票代码 :NLSN）注册地英国牛津郡，是全球化监测和数据分析公司，提供关于全球消费者和市场最完整且最值得信赖的洞察。尼尔森分为两大业务部门——Nielsen Global Media 和 Nielsen Global Connect。作为媒体市场真相的公断者，Nielsen Global Media 为媒体和广告行业提供公正、可靠的测量标准，创造市场运转所需的行业共识。Nielsen Global Connect 为快速消费品生产商和零售商提供准确、可操作的信息和洞察，以及企业追求创新和增长所需的复杂多变的市场全景图。

通过结合尼尔森的专有数据和其他数据来源，我们致力于帮助全球客户了解现在正在发生什么，接下来将会发生什么，以及如何借助这些洞察采取最佳行动。尼尔森是标普 500 企业之一，我们的业务活动遍及全球 100 多个国家，覆盖全世界逾 90% 的人口。如需详情，请登录尼尔森全球网站 http://www.nielsen.com。

liaohan.net nblax520.com

lax889889.com 299520.xyz

如果群里报告过期

请加微信联系我索取最新

1、每日微信群内分享7+最新重磅报告;

2、每日分享当日华尔街日报、金融时报

3、如果看到群里报告过期了，请扫码联系

4、行研报告均为公开版，权利归原作者所有，仅分发做内部学习

扫一扫二维码后台回复 加群

加入“研究报告”微信报告群。



liaohan.net nblax520.com